

**Regional Academy of Management
European Scientific Foundation Institute of Innovation
Regional Center for European Integration
National Institute of Economic Research
Sokhumi State University
Ukrainian Assembly of Doctors of Sciences in Public Administration
East European Institute
University of Economics and Entrepreneurship
Taraz Innovation and Humanities University**



**MATERIALS
of the II International scientific-practical conference
"INTEGRATION OF THE SCIENTIFIC COMMUNITY
TO THE GLOBAL CHALLENGES OF OUR TIME"**

**March 7-9, 2017,
Osaka, Japan**

Volume I

Osaka, 2017

**UDC 001.18
LBC 72
M 33**

Editorial Board:

Chairman of the Board – Professor S. Midelski (Kazakhstan).

Members of the Board: D.Sc., Professor S. Baubekov (Kazakhstan), Ph.D., Associated Professor Zh. Duisheev (Kyrgyzstan), Ph.D., Associated Professor B. Gechbaia (Georgia), D.Sc., Professor V. Kim (Kazakhstan), Ph.D., Professor O. Komarov (Kazakhstan), Associated Professor T. Kolossova (Kazakhstan), Associated Professor I. Makarycheva (Russia), D.Sc., Professor A. Mamasydykov (Kyrgyzstan), Ph.D., Associated Professor A. Morov (Russia), D.Sc., Professor L. Qoqiauri (Georgia), D.Sc., Professor E. Romanenko (Ukraine), Ph.D., Professor L. Takalandze (Georgia), D.Sc., Professor K. Toktomamatov (Kyrgyzstan), D.B.A., Professor T. Trocikowski (Poland).

**M 33 Integration of the Scientific Community to the Global Challenges of Our Time":
materials of the II international scientific-practical conference. In three volumes.
Volume I – Osaka, Japan: Regional Academy of Management, 2017. – 563 p.**

ISBN 978-601-267-055-4

This is a compilation of the materials of the II international scientific-practical conference "Integration of the Scientific Community to the Global Challenges of Our Time", that was held in Osaka, Japan, 7-9 March 2017.

Submissions cover a wide range of issues, primarily the problem of improving management, sustainable economic development and introduction of innovative technologies, improved training and enhancement of the development of "human capital", interaction between the individual and society, psychological and pedagogical foundations of innovative education.

Materials addressed to all those interested in the actual problems of management, economy and ecology, social sciences and humanities.

**UDC 001.18
LBC 72**

ISBN 978-601-267-055-4

© Regional Academy of Management, 2017



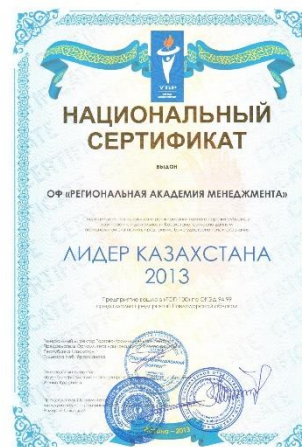
**Аймақтық Менеджмент Академиясы
Региональная Академия Менеджмента
Regional Academy of Management**



Медаль
«ЛИДЕР КАЗАХСТАНА 2013»

**Leader of Kazakhstan *
Қазақстан Көшбасшысы *
Лидер Казахстана ***

* According to the National Business Rating Kazakhstan:
<http://nbr-kz.com/> / Согласно данным Национального
Бизнес-Рейтинга Казахстана: <http://nbr-kz.com/>



Regional Academy of Management is a public Academy of Sciences, a self-governing community of scholars, teachers and practitioners in the management from the Republic of Kazakhstan, the European Union and the CIS countries, Turkey, India and Georgia. Holds the honorary title "Leader of Kazakhstan" among research organizations.

The Academy operates in accordance with the principles and standards of the Bologna scientific and educational process.

The purpose of the Academy is to promote social and managerial knowledge and technology, as well as the implementation of economic, sociological, socio-psychological and other fundamental and applied research on topical issues of governance.

Academy provides independent certification and assessment of the quality of training of the teaching staff, as well as leaders and practitioners of the highest qualification in the management and social sciences, with the issuance of the relevant qualification documents.

For more information visit: www.regionacadem.org

Inquiries by e-mail: inf.academ@gmail.com

Региональная Академия Менеджмента – академия наук, самоуправляемое сообщество ученых, преподавателей и специалистов-практиков в области менеджмента из Республики Казахстан, стран Европейского Союза и СНГ, Турции, Индии, Грузии. Обладатель почетного звания «Лидер Казахстана» среди научных организаций.

Академия действует в соответствии с принципами и стандартами Болонского научно-образовательного процесса.

Целью Академии является содействие развитию социально-управленческих знаний и технологий, а также проведение экономических, социологических, социально-психологических и иных фундаментальных и прикладных научных исследований по актуальным проблемам управления.

Академия осуществляет независимую аттестацию и оценку качества подготовки научно-педагогических кадров, а также руководителей и специалистов-практиков высшей квалификации в области менеджмента и других социальных наук с выдачей соответствующих квалификационных документов.

Подробная информация на сайте: www.regionacadem.org

Справки по электронной почте: inf.academ@gmail.com

Compilation of the materials of the international scientific-practical conference **"Quality Management: Search and Solutions"** (edited by S. Midelski) was awarded the **Honorary Diploma** and the **Gold Medal** of the **XXVIII Moscow International Book Fair**, held at the **Exhibition of Economic Achievements (VDNKh, Moscow, Russia) 2-6 September 2015**.

XXVIII Moscow International Book Fair - the largest international scale Book Forum in Russia, which became one of the central events of the Year of Literature in the Russian Federation.

Participants of the oldest book fair has become more than 400 Russian and foreign publishing houses from 30 countries, which traditionally provided the best examples of educational, scientific, reference and encyclopedic, fiction, children's literature.



Сборник материалов международной научно-практической конференции **«Менеджмент качества: поиск и решения»** (под редакцией С.Л. Мидельского) был отмечен Почетным Дипломом и Золотой медалью XXVIII Московской международной книжной выставки-ярмарки, состоявшейся на **Выставке Достижений Народного Хозяйства (ВДНХ, г. Москва, РФ) 2-6 сентября 2015 года**.

XXVIII Московская международная книжная выставка-ярмарка - крупнейший в России книжный форум международного масштаба, который стал одним из центральных событий Года литературы в Российской Федерации.

Участниками старейшего книжного форума страны стало более 400 российских и зарубежных издательств из 30 стран, которые традиционно представили лучшие образцы учебной, научной, справочно-энциклопедической, художественной, детской литературы.

* * * * *

All collections of scientific papers, published by the Regional Academy of Management, have **ISBN, Bibliographic Classification, Universal Decimal Classification (UDC)** and all the necessary details. Collections are recorded in scientometric based **RSCI (Russian Science Citation Index)**, receive **Impact factor** and placed in the largest in the CIS electronic library of scientific publications **eLIBRARY.RU**.

Все сборники научных трудов, издаваемые Региональной Академией Менеджмента, имеют **ISBN, ББК, УДК и все необходимые реквизиты**, регистрируются в наукометрической базе **РИНЦ (Российский индекс научного цитирования)** с получением соответствующего **импакт-фактора** и размещаются в крупнейшей в СНГ электронной библиотеке научных публикаций **eLIBRARY.RU**.

Compilation of the materials of the international scientific-practical conference **"Quality Management: Search and Solutions"** (edited by S. Midelski) was awarded the **Honorary Diploma** and the **Gold Medal** of the **XXXVI International Paris Book Fair** (17-20 March 2016, Paris).

XXXVI International Paris Book Fair was held under the motto "Book in the Spotlight". It was opened by solemn speech of French President Francois Hollande. Among the visitors of the Fair were many French and foreign politicians, scientists and cultural figures, such as France Prime Minister Manuel Valls, the Minister of Culture and Communications Audrey Azoulay, Minister of Higher Education and Scientific Research Najat Vallaud-Belkacem.

Over the 4 days of the Exhibition organized more than 800 meetings devoted to issues of book publishing, distribution and availability of books, copyright issues related to, including educational and scientific publications.

Fair participants were representatives of 45 countries; the number of visitors exceeded 230,000 people.



Сборник материалов международной научно-практической конференции **«Менеджмент качества: поиск и решения»** (под редакцией С.Л. Мидельского) был отмечен Почетным Дипломом и Золотой медалью **XXXVI Международного Парижского книжного Салона** (17-20 марта 2016, Париж).

XXXVI Международный Парижский книжный Салон прошел под девизом «Книга в центре внимания». Его открыл торжественной речью президент Французской Республики Франсуа Оланд (François Hollande). Среди посетителей Салона были многие французские и иностранные политики, деятели науки и культуры, такие как премьер-министр Франции Мануэль Вальс (Manuel Valls), министр культуры и связи Одри Азулай (Audrey Azoulay), министр высшего образования и научных исследований Наят Валло-Белкасем (Najat Vallaud-Belkacem).

За 4 дня проведения Салона организовано более 800 встреч, посвящённых вопросам книгоиздания, распространения и доступности книжной продукции, вопросам авторских прав, касающихся, в том числе, учебных и научных изданий.

Участниками Салона стали представители 45 стран, число гостей превысило 230 000 человек.



The collection of materials of the III International Scientific and Practical Conference "Innovation Management and Technology in the Era of Globalization" (Sharjah, UAE, January 12-14, 2016, edited by S. Midelski) was presented at the XXIX International Exhibition of Teaching and Scientific Publications.

The exhibition was held from 30 May to 1 June 2016 in the main building of Russian Academy of Sciences (RAS, Moscow, Russia).

The collection was awarded by the Diploma "The Best Teaching Publications in Its Field" and by the Certificate "Golden Fund of National Science".

Regional Academy of Management sincerely thanks our partners and co-organizers of the conference, members of the editorial board and all the authors of articles, which was published in the collection.

* * * * *

Сборник материалов III международной научно-практической конференции «Инновационный менеджмент и технологии в эпоху глобализации» (Шарджа, ОАЭ, 12-14 января 2016 года, редактор С.Л. Мидельский) был представлен на XXIX международной выставке-презентации учебно-методических и научных изданий.

Выставка проходила с 30 мая по 1 июня 2016 г. в главном здании Российской Академии Наук (РАН, Москва, Россия).

Сборник был награжден Дипломом «Лучшее учебно-методическое издание в отрасли» и Сертификатом «Золотой фонд отечественной науки».

Региональная Академия Менеджмента искренне благодарит наших партнёров и со-организаторов конференции, членов редакционной коллегии и всех авторов статей, опубликованных в сборнике.

ORGANIZERS OF THE CONFERENCE: ОРГАНИЗАТОРЫ КОНФЕРЕНЦИИ:



Regional Academy of Management
(Pavlodar, Kazakhstan)

www.regionacadem.org

Региональная Академия Менеджмента
(Павлодар, Казахстан)



European Scientific Foundation
Institute of Innovation (Wloclawek, Poland)

Europejska Fundacja Naukowa
Instytut Innowacji (Wloclawek, Polska)



Regional Center for European Integration
(Wloclawek, Poland)

<http://rcie.pl>

Regionalne Centrum Integracji Europejskiej
(Wloclawek, Polska)



National Institute of Economic Research
(Batumi, Georgia)

<http://nier.ge>

Национальный институт экономических исследований
(Батуми, Грузия)



Sokhumi State University
(Tbilisi, Georgia)

<http://sou.edu.ge>

Сухумский государственный университет
(Тбилиси, Грузия)



Ukrainian Assembly of Doctors of Sciences
in Public Administration (Kyiv, Ukraine)

<http://vadnd.org.ua>

Всеукраїнська Асамблея Докторів Наук з Державного Управління (Київ, Україна)



East European Institute
(Izhevsk, Russia)

www.mveu.ru

Восточно-Европейский институт
(Ижевск, Россия)



University of Economics and Entrepreneurship
(Jalal-Abad, Kyrgyzstan)

<http://uep.kg>

Университет экономики и предпринимательства
(Жалал-Абад, Кыргызстан)



Taraz Innovation and Humanities University
(Taraz, Kazakhstan)

www.tigu.kz

Таразский инновационно-гуманитарный университет
(Тараз, Казахстан)

CONTENTS / СОДЕРЖАНИЕ

Organizers of the Conference / Организаторы конференции...	7
Contents / Содержание.....	8
REPORTS AT THE PLENARY SESSION / ДОКЛАДЫ ПЛЕНАРНОГО ЗАСЕДАНИЯ	15
01. Xiaoping Zhou, Meng Zhao Comparison of Territorial Spatial Planning System Between China and Japan and its Enlightenment...	15
02. Lamara Qoqiauri State and Legal Regulation of the Investment Process.....	32
03. Lingya Wan Literature Review About the Influence Factors of Self-Employment.....	60
04. Zicheng Liu, Zhiqiang Huang A Study on Institution of Corporate Social Responsibility: A Review, Summary and Prospect...	74
05. Muhammed Zakir Hossain, Mayesha Tasnim, Mohammad Raihanul Hasan "Is Quality Ensuring to Get Competitive Advantages in Auto Manufacturing Industries?" — A Study of Volvo Group.....	90
06. Д.Ш. Бидзинашвили Ожидаемый глобальный экономический кризис и пути его преодоления.....	112
07. А.А. Мамасыдыков, У.Т. Тууганбаева Анализ основных показателей экономической эффективности использования земель в южном регионе Кыргызской Республики.....	118
08. Т.Т. Омошев Модернизация экономики на основе моделирования агропромышленного комплекса.....	124
09. Г.М. Маматурдиев, Д.К. Сулайманова Пути совершенствования и оптимизации среднедушевого денежного дохода в регионах Кыргызстана на основе моделирования.....	129
10. Л.Я. Бурима, Е.В. Трубицина Теоретический анализ влияния экологического фактора на трансформацию институциональной среды использования ТЭР.....	137
11. Е.А. Романенко, И.В. Чаплай Особенности организационного обеспечения системы судебных органов Украины в сфере противодействия коррупции.....	145
12. А.Б. Гиоргидзе О новом понимании невменяемости и ограниченной вменяемости в уголовном праве Грузии.....	153

13. М. Немеребаев, Ж.С. Рахманова, П. Маликтаева, А. Немеребаева Полимерлік композит материалдардың температураға беріктігі мен деформациясы.....	157
14. С.С. Баубек, С.Д. Баубек, К.С. Таукебаева К исследованию динамики автоматизированной машины для контурной обработки.....	166
15. С.Л. Голофаст, А.Н. Давыдов Исследование износостойкости высокопрочных нитей при удалении гидроизоляционного покрытия с поверхности газопровода.....	173
16. Л.А. Терещенко, О.М. Гріньова До проблеми самопроекування життєвого шляху як чинника попередження невротичних розладів особистості юнацького віку.....	178
17. I. Danelia The Educational Uses of Storytelling.....	185
18. I. Kruashvili The Foreign Word-Building Elements in the German Language.....	191
19. Д.П. Желязкова Говорната практика и писменния дискурс при усвояване на медицинския език.....	199
20. М.Д. Джгаркава, М.Д. Какация, К.И. Маргиани Концепт «душа» в картвельских языках.....	202

SECTION 01.00.00 / СЕКЦИЯ 01.00.00

PHYSICS AND MATHEMATICS / ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ 207

1.1. А.К. Морзабаев, Ш.Г. Гиниятова, Г.А. Шаханова, К.Н. Балабеков, В.С. Махмутов, В.И. Ерхов Оценка влияния космических лучей на радиационный фон Республики Казахстан	207
1.2. Р.Е. Ким Априорная оценка решения нелокальной задачи для одного неклассического уравнения в прямоугольной области.....	215
1.3. А.Ж. Масанова, А.А. Курманкожаева Расчет собственных частот круговой сборной крепи горизонтальной выработки в упругом массиве.....	218
1.4. Г.Ж. Естаева, А.К. Кобентаева Важные методы решения некоторых дробно-рациональных уравнений.....	221
1.5. С.К. Абишева, Ғ.Ж. Естаева R^n және $C_{[a,b]}$ метрикалық кеңістіктердегі жинақтылық.....	226

1.6. А.Т. Теберикова, Г.Ж. Естаева Применение теоремы Лагранжа о конечных приращениях и ее следствий в некоторых задачах математического анализа.....	232
1.7. М.Ж. Парменова Пайыздық үлес ұғымымен байланысты есептерді шығару әдістемесі.....	236
1.8. А.Е. Марат Нахождение обратных операторов для некоторых линейных операторов, действующих в нормированных пространствах.....	241

SECTION 02.00.00 / СЕКЦИЯ 02.00.00

CHEMICAL SCIENCES / ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ 246

2.1. Ж.К. Артыкова Катиондарды потенциометрлік титрлеуде вольфрам металдық электродтық қолдану.....	246
2.2. М.А. Қожасеитова, Б.С. Тантыбаева Кедірлік кен орнының фосфор қышқылымен белсендірілген қоңыр көмірінен алынған модификацияланған гумин қышқылының сипаттамасы.....	253

SECTION 03.00.00 / СЕКЦИЯ 03.00.00

BIOLOGICAL SCIENCES / БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ 262

3.1. R.S. Karmaliyev, B.M. Sidihov, S.A. Alimbekov, K.E. Murzabaev, M.G. Kakishev, B.E. Aituganov Epizootiology of Animal Echinococcosis in West Kazakhstan and Efficiency of Anthelmintics.....	262
3.2. Н.А. Сапарбаева, Ж.Т. Лесова, А.Ч. Каташева, А.Б. Аленова Видовое разнообразие полезных растений хребта Тарбагатай.....	266
3.3. Н.А. Сапарбаева Эколого-фитоценотическая характеристика сообществ абрикоса обыкновенного (<i>Armeniaca Vulgaris</i> L.) хребта Кетпен.....	274
3.4. Ш.П. Отарбаева, Ә.К. Дулатова Біріншілік дисменореяның заманауи емі.....	280
3.5. Б.М. Сидихов, М.М. Саденов, Л.Ж. Душаева, Б.О. Ертлеуова, Д.Е. Габдуллин Зараженность рыб семейства карповых метацеркариями описторхиса в водоемах Западно-Казахстанской области.....	288

SECTION 05.00.00 / СЕКЦИЯ 05.00.00

ENGINEERING AND INFORMATICS / ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ И ИНФОРМАТИКА

294

5.1. I.V. Evdokimov, A.S. Markomenko, V.I. Konstantinov, V.A. Zagrebin, A.E. Maksimov The Decision of the Traveling Salesman Problem in Two Different Ways: "Hungarian Method" and "The Method of Branches and Borders"	294
5.2. Н.С. Сайлаубекова, Ж.А. Айдарова, Г.М. Маханова Влияние теплофизических свойств асфальтобетонного покрытия на глубину промерзания земляного полотна.....	298
5.3. А.А. Бозымбаев, Г.К. Кабдешова, Г.М. Сабирова Применение накопителей электроэнергии - ключевая задача электроэнергетики по энергоэффективности и энергосбережению.....	305
5.4. С.М. Қойбаков, М.Н. Сенников, Ғ.Е. Омарова, А. Абдуллаева, А. Камбашова Ауыл шаруашылық дақылдарын өсіруде су ресурстарын тиімді пайдалану әдістерін негіздеу.....	310
5.5. Н.А. Наурзалиев, Д.М. Нурабаев, А.К. Жумадилова Гидравлические характеристики потока за трубчатыми гасителями.....	319
5.6. М.М. Базарбекова Роль и значение транспортных систем в городском пространстве.....	325
5.7. Д.Б. Нұржанова, Г.Ж. Асанова, А.А. Ташимова Қызылорда облысындағы мұнай-газ өндірісінің қоршаған ортаға әсері.....	329
5.8. С.А. Хамраева, Г.Б. Абдиева, Н.Б. Юсупова, Б.П. Торебаев, И.С. Байсеитова, А.А. Батиркулова Об одной методике определения зависимости строения ткани от натяжения нитей основы и утка.....	333
5.9. Т.Н. Дубровина, П.В. Дубровин Влияние условий шприцевания на органолептические и физико-химические показатели мясных деликатесов.....	336
5.10. П.В. Дубровин, Е.Т. Абильмажинов, Ж.К. Имангалиева Оптимизация режимов хранения творожных продуктов в охлажденном состоянии по точке замерзания.....	340
5.11. Т.А. Назаренко, Е.Ф. Краснопёрова, Т.Н. Дубровина Ферментированные пищевые продукты «Для жизни» - «Products for Live».....	347
5.12. А.К. Кудабоева, Г.Д. Жолдыбаева «Инь-Янь» ұранымен әйелдер көйлегінің дизайн концепциясын жасау.....	352

5.13. Д.А. Аубакир, Е.Д. Азен, К.А. Аубакиров Эффект вихревой кавитации, его роль в инновационных технологиях теплоэнергетики.....	358
5.14. A.S. Dilmagambetova, S.B. Zhaparova, L. Naizabayeva Internet of Things (IOT) for Smart Education Technology.....	366
5.15. T.N. Duesenbaeva, A.B. Bekseitova Allocation of Resources in Hierarchical Systems of Several Elements with Parallel Structure...	373
5.16. M. Ashimova Regulatory Compliance with Safety Conditions in Educational Institutions.....	380
5.17. M.B. Myrzakhanov Methods of Managing IT Department with the Use of Information Technology Infrastructure Library (ITIL).....	389
5.18. А.Д. Галымова SMART-технологии в образовании.....	394
5.19. А.Б. Жұбатқанов, А.О. Дәуітбаева Банк жүйесінде ақпаратты қорғауда криптография технологиясын пайдалану.....	402
5.20. С.К. Батырхан, К.С. Алдажаров Криптографиялық әдістерді Excel көмегімен іске асыру.....	405
5.21. А.Б. Есмаганбетова, О.О. Дуйсенбекова Модель предметной области для управления недвижимостью.....	411
5.22. Ж.Т. Джалбирова, А.Қ. Смаханова Имитациялық тәжірибелерді жоспарлау.....	416
5.23. Г.З. Абдыбаева, Г.И. Серикбаева, Г.Ж. Торгаева Разработка программного обеспечения для системы удаленного контроля знаний студентов.....	421
5.24. Г.З. Абдыбаева, А.К. Есентимирова, А.К. Баушенова «Мерзімдік басылымдарға жазылуды ұйымдастыру» бизнес-процесін UML моделдеу тілі көмегімен жобалау.....	425
5.25. К.С. Алдажаров, Ш.Н. Макиленов Пути повышения практической значимости образования в сфере информационных технологий.....	431
5.26. Б.Ш. Сахимбеков Білім беруде жаңа әдістерді қолдану. Бұлттық технологиялар.....	436
5.27. Д.С. Байғожанова, Г.С. Еңсебаева, Б.А. Жалғасов Мас өнімдерінің жиынтығына кіретін программалар және оларға шектеу қою әдістері.....	442
5.28. Д.С. Байғожанова, А.М. Мубараков, С. Тұрдықожа Информатика саласында педагогикалық зерттеулер жүргізудің заманауи ұғымдары.....	449

5.29. Т.М. Бекмухаметова, Е.С. Сергиенко Инфографика – инструмент визуализации данных в образовании.....	455

SECTION 06.00.00 / СЕКЦИЯ 06.00.00

AGRICULTURAL SCIENCES / СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ 460

6.1. S. Seylgazina, I. Potoroko, G. Djamanova, A. Koigeldina Influence of Environmental Conditions on the Supply of Nutrients to Hungarian Sainfoin Plants.....	460
6.2. Н.И. Сёмушкин, Е.М. Аяганов, И.И. Гарифуллин Результаты экспериментальных исследований по определению оптимальных параметров высевающего аппарата сеялки барабанного типа.....	466
6.3. Р.Ж. Кожагалиева, В.Б. Нарушев Разработка комплекса приемов формирования высокопродуктивных агроценозов многолетних злаковых трав на лиманах Прикаспийской низменности Западного Казахстана.....	472
6.4. Б.Е. Нургалиев, М.Е. Каримжанов Биологиялық белсенді заттармен азықтандырылған шошқа етінің физикалық-химиялық көрсеткіштері.....	480
6.5. Ф.Б. Закирова, И.Н. Жубантаев, А.К. Днекешев Актуальность проблемы промышленного верблюдоводства в Западном Казахстане.....	484
6.6. Т.И. Урюмцева Бактериальные удобрения как решение проблемы плодородия почв.....	487
6.7. А. Харесова, А.К. Кереев, Ф.Б. Закирова, Н.Ж. Сариев, Д.Б. Кереева Желінсауға шалдыққан сиырлар қанының морфобиохимиялық көрсеткіштері.....	490
6.8. Т.А. Булеков, А.А. Булекова, Ж.М. Гумарова Агроэкология ячменя в условиях Западного Казахстана.....	495
6.9. Л.М. Усенова, Р.Р. Акильжанов, Т.Ш. Асанбаев Ірі қара малының желінсауын анықтау және емдеу әдістері.....	500
6.10. Б.К. Байжанова, Н.Ш. Нұрғалиев, Д.Ж. Нұржан, А.Д. Дүйсен, А.О. Енсебаев Состояние и перспективы развития проблемы улучшения тростниковых сенокосов в условиях Приаралья.....	506

6.11. Б.К. Байжанова, Н.Ш. Нурғалиев, Д.Ж. Нұржан, А.Д. Дүйсен, М.Ә. Әбдрейм Экологиялық қауіпсіз күріш сорттарының (Каз-Ер-5) Сыр өңірінде өсірудің аз күш-қуатты технологиялық әдістерінің жетістіктері.....	512
6.12. Б.К. Байжанова, А.Ж. Алдаберген Различные перспективные формы азотных удобрений и сроки их внесения на полевую всхожесть семян сорта риса «Новатор».....	519
6.13. Н.Ш. Нурғалиев, Б.К. Байжанова, К.Б. Абдешев, М.Ә. Ыдырысова Арал өңірінің күріш ауыспалы егістерінің топырақ құнарлылығын арттыруда минералдық тыңайтқыштарды қолданудың тиімділігі.....	524
6.14. С.И. Өмірзақов, Ә.Ә. Тәжібаев, Ж.Н. Байманов Күріш ауыспалы егістігінде жер тегістеудің маңыздылығы және оған қойылатын агротехникалық талаптар.....	531
6.15. А.А. Мухаметов, Н.К. Акишев, Д.Р. Даутканова Рынок растительных масел в Казахстане.....	535
Information about authors / Сведения об авторах.....	543

All materials are published in author's edition.

The authors are responsible for the content of articles and for possible spelling and punctuation errors.

Все материалы опубликованы в авторской редакции.

Ответственность за содержание статей и за возможные орфографические и пунктуационные ошибки несут авторы.

REPORTS AT THE PLENARY SESSION / ДОКЛАДЫ ПЛЕНАРНОГО ЗАСЕДАНИЯ

01. COMPARISON OF TERRITORIAL SPATIAL PLANNING SYSTEM BETWEEN CHINA AND JAPAN AND ITS ENLIGHTENMENT

Xiaoping Zhou, Meng Zhao

School of Government, Beijing Normal University
(Beijing, China)

Abstract

At present, China is carrying out "from the top to the bottom" government-authorized "Multi-planning United" reform pilot, exploring to establish "one city or county, one planning and one blue-print", improving the spatial planning system in the city and the county. The paper compares the spatial planning system between China and Japan in the planning compilation system, the management system and the legal system, and finds out that there are many types of planning's in China, each with different characteristics; the rights of the sector are separated and each planning system has their own rules; it's lacking in strategy and hard to implement; unified authority laws and regulations haven't been issued to secure the planning system. In terms of the results from "Multi-planning United" and the experience from Japan, the paper puts forward reconstructing spatial planning system, giving concrete suggestions on how to promote the planning system, the legal system, the coordinating management division and the unified information platform.

Keywords: China, Japan, Territorial Spatial Planning, Comparison, Multi-Planning United

1. Introduction

There are many types of spatial plannings in China, which are compiled, managed and implemented by the administrative departments of the government. Each planning system has their own rules and lacks correlations with the others. The overall objectives and the planning contents are contradictory, and the allocations of the space resources overlaps with each other. The lack of coordination or even conflicts among plannings weaken China urban space constraints, resulting in the frequently occurred phenomena that urbanization process squeezes agriculture and ecological space. The problem is basically the responsibility of the division-leading compilation and implementation of the planning which are too modularized. To deal with it, China urgently needs to reconstruct a scientific spatial planning system and changes the situation that many plannings exist under different leadership to achieve planning coherence and co-governance.

Spatial planning system refers to a system set up for coordinating different levels and types of spatial plannings and promoting a country's competence under the spatial goals like sustainable development when the industrialization and urbanization of a country has entered to a certain phase [1]. It consists of compilation system, management system, legal system and so on. Qualified planning system will streamline the regional planning

management, improving the efficiency of the spatial resources utilization, achieving the coordinated development among population, resources and environment.

Since 1990s, there have been a lot of studies on the construction of the spatial planning system and the relations among different plannings in China, mainly referring to the management division, the coordinating mechanism, the key technologies and the applications of the results [2] [3] [4]. Some take a close look at the planning policies of the developed countries and its enlightenment [5] [6] [7] [8] [9]. But the studies on integrated spatial planning system are relatively less. Taking Japan for example, one of the significant features of Japan's territorial spatial planning system is that there are many types of horizontal planning levels and vertical planning levels, showing "multi-horizontal and multi-vertical" [10], which shares some similarities with China's existing "parallel cross" planning system. At the same time, tight constraints on space resources are also a common problem facing China and Japan in their sustainable economic and social development. However, Japan's planning system is more adaptable¹. It can not only make timely adjustments in the content of spatial planning in accordance with the social environmental changes, but also keep consistence with compilation and coherent on operation, focusing on improving planning quality, strengthening the implementation of the planning, and promoting the efficiency of space resources utilization [11] [12] [13] [14] [15]. At present, the basic industrial spatial layout in Japan has been shaped, providing some experience in response to certain issues, including the unbalanced regional development, aging problem, and the relationship built between central and local government, etc. Therefore, it is necessary to deeply understand the overall design of Japan's territorial spatial planning system and compare the practice of China and Japan in planning, management and operation, laws and regulations, with a wish to reform and promote China's spatial planning system.

2. Territorial Spatial Planning System in Japan

Territorial spatial planning system in Japan is gradually established during the course of post-war economic construction. It features many types of horizontal planning and vertical planning levels and forms a network-based planning system with the economic plan.

2.1. Compilation System of Territorial Spatial Planning in Japan

Territorial spatial planning in Japan is divided into four categories: land formation planning, land use planning, land use basic planning and land use regulation (Figure 1). Japan attaches great importance to the compilation and coordination. The draft of the plan has been solicited the views of the whole society, and is asked for both straightening out the relations among various departments of land planning and economic planning and seeking the views of relevant departments of neighboring countries. The whole process may last up to 45 Months.

There are only two levels of land formation planning in Japan, which are national level and regional level. National land formation planning is basic principle, objective and national land policy developed by the state. The wide-area land formation planning is for two or more prefectures and districts designated by the government ordinance. The main contents are to formulate development policies, objectives, and territorial policies for the development of land in the area on the basis of national planning.

The main contents of land use planning include the basic conception of land use, the aim and the allocative direction of various types of land use, and the implementation measures. The compilation is highly targeted, and the subordinate planning needs to carry out under the guidance of the superior planning. This point shares great similarity with China's overall land use planning.

The land use basic planning is a grass-roots planning compiled by the government of each prefecture on the basis of public opinions. The planning is based on the land use planning of the whole country and each level of prefecture.

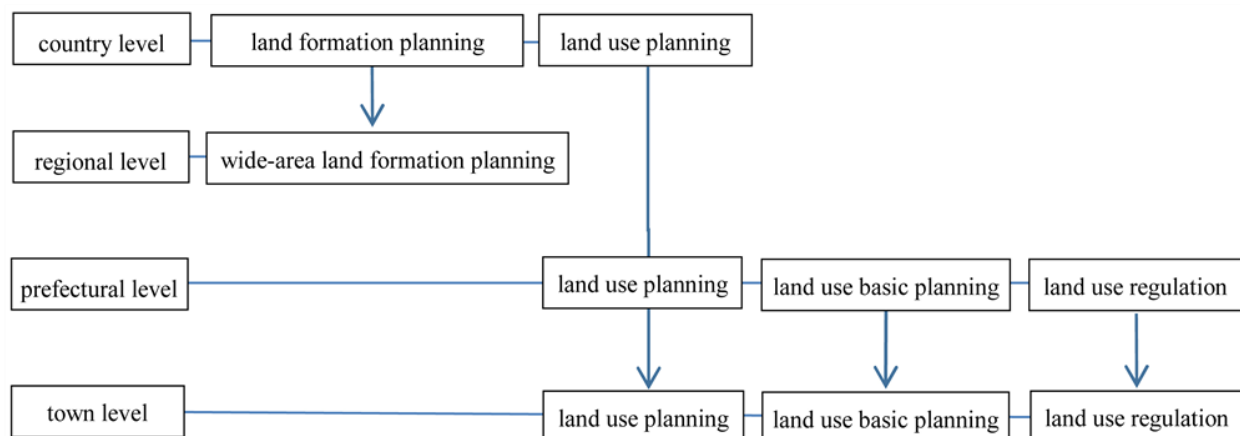


Figure 1. Territorial spatial planning in Japan.

It mainly divides the land within the planning into several zones and manages them separately.

Land use regulation is a detailed land use planning in accordance with the regional specialized laws and regulations, which needs to be formulated on the basis of the basic land use planning, including urban planning, agricultural land revitalization planning and forest protection planning.

2.2. Management System of Territorial Spatial Planning in Japan

The management system of territorial spatial planning in Japan closely relies on its administrative system. At the central level, Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism is responsible for compiling and coordinating national land formation planning and land use planning at the national level. The National land formation planning is proposed by the Minister of Land, Infrastructure and Transport and Tourism, municipal government of the prefecture proposing a revision advise with public

participation in the evaluation. Once the compilation is set, the council will review the compilation and finally the cabinet will determine whether it is passed or not.

Wide-area land formation planning is compiled by the central government with multi-party participation including the participation of national and local government.

In the prefectural level, the land use planning shall be submitted to the Minister of the Cabinet, who shall consult with the Chief Executive of the relevant administrative agency and, at the same time, listen to the opinions of the Land Policy Review Committee and provide necessary advice to the prefectural government.

In the town-level, the work of territorial spatial planning administration is mainly carried out by the agriculture and forestry divisions of the industrial and construction departments, and the land use planning shall be reported to and reviewed by the governor of prefectures.

Planning agency at each level corresponds to different ranges of planning matters, which helps to build Japan's territorial spatial planning management system from top down.

2.3. Legal System of Territorial Spatial Planning in Japan

One of the distinct characteristics of territorial spatial planning in Japan is that the legislation is ahead of the planning. Through issuing laws of or related to the development of the land, Japan gradually has established a sound legal system of spatial planning. In these laws, "Land Formation Planning Act" and "Land Use Planning Act" are the major laws. "Agricultural Land Law" (1952), "Land Requisition Law" (1967), and "Agricultural Land Use Promotion Law" (1980) and so on are the supplementary.

In 2005, the new "Land Formation Planning Act" was issued to replace the "Comprehensive Land Development Law", making great changes in the concept and mode of land planning and the relationship between local and central government with the focus on "new administrative subject". This law has also become the legal basis of the compilation of land formation planning.

3. Current Status of the Extant Planning System in China

The extant planning system in China is mainly composed of five parts, including plans for national economic and social development, main-functional zones, land-use, urban and rural development and environment protection. Based on departmental functions, a separate entity is formed among various types of plannings, each with different emphasis on the planning characteristics and division of labor arrangements.

3.1. Compilation System of Spatial Planning in China

Closely rely on the administrative level, China's planning compilation system has been divided into several levels from the top down, main plannings of which are forming a "parallel-cross" pattern. As shown in Figure 2.

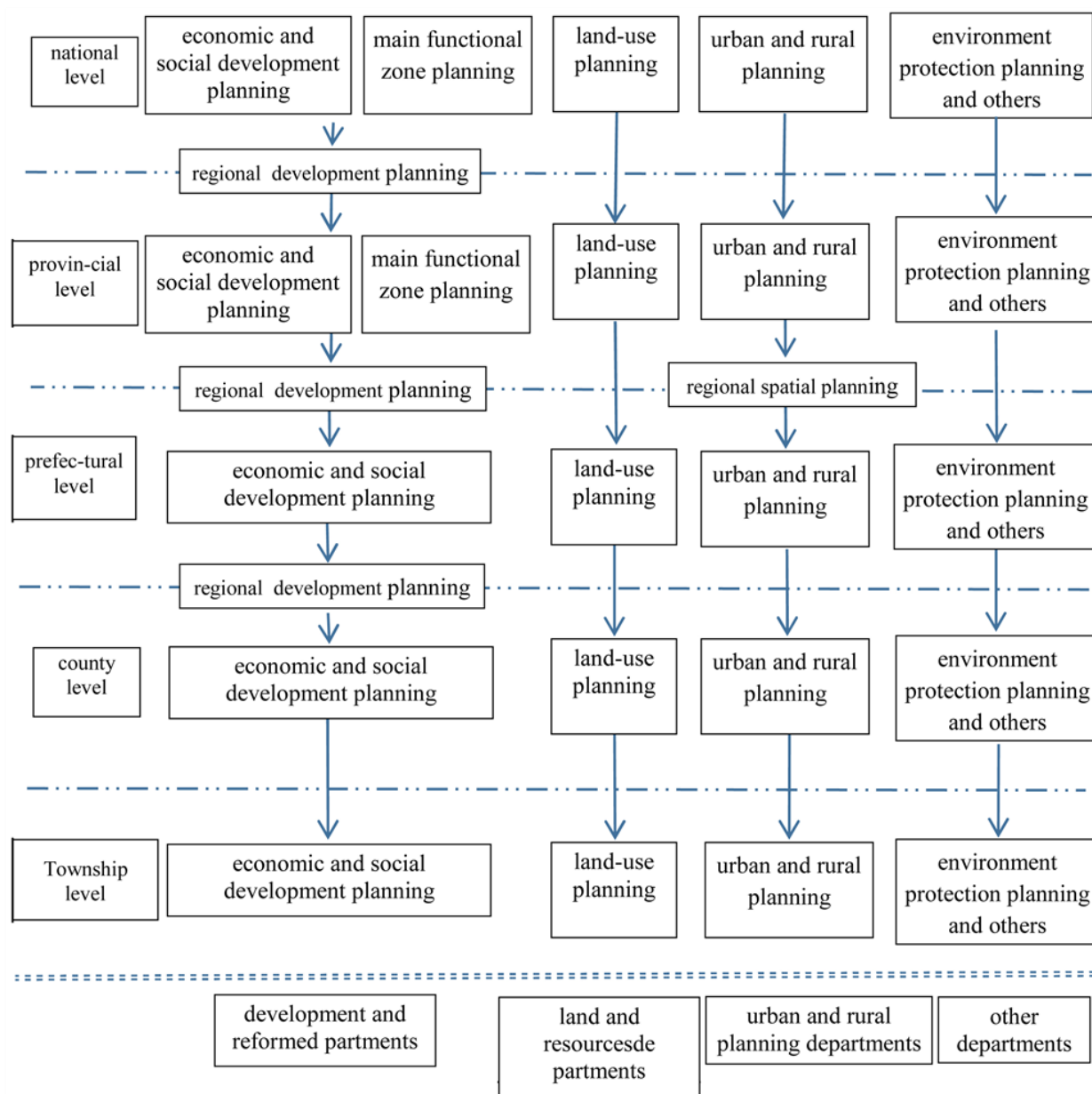


Figure 2. Current compilation system of spatial planning in China

As a comprehensive economic planning, the national economic and social development planning mainly is specified to the grand goals, main tasks and major initiatives of economic and social development, including overall planning, specialized planning and regional planning. The overall plans at all levels are the basis for the compilation of specialized and regional plans at the corresponding and subordinate levels, as well as the formulation of relevant policies and annual plans. The period for overall and regional planning in national and provincial levels is lasting about 5 years, while that for overall and specialized planning of the city/county level can be determined according to the actual needs. On the compilation scale, the overall and the specialized plannings will be extended to the township level, while regional planning is generally to the county level only. The main functional zone planning belongs to spatial comprehensive planning, which

has been divided into national and provincial levels, emphasizing land space development pattern. As specialized planning for whole area space, the land-use planning is composed of the overall and the specialized plannings in land utilization, aiming mainly at strengthening the management of land resources. It has five levels, lasting for 15 years. The urban and rural planning belongs to comprehensive planning for local space, including urban system planning, urban planning, town planning, rural planning and village planning. And the urban planning and town planning have been subdivided into the overall planning and detailed planning. Generally, the planning period of overall plan for city and town is 20 years. Environmental protection planning is used to restrain exploitation, thus promoting sustainable development in environmental, economic and social aspects. It is usually placed as a specialized plan in the economic and social development planning sequence.

Centered on the general situation of national or regional development, various types of plannings formulate the overall ideas under the guidance of different departments, presenting a horizontal classification and vertical refinement of development goals and planning contents.

3.2. Management System of Spatial Planning in China

The overall planning for the national economic and social development at all levels shall be respectively formulated, undertaken, examined and approved at the same-level institutions, providing more guidance on implementation. Concretely, the formulation task shall be completed by the government, while the implementation task shall be undertaken by development and reform departments concerned, and the examination and approval work shall be in the charge of the people's congresses.

The main functional zone planning in national level shall be formulated by the leading group of compilation work in conjunction with the provincial government, specifically undertaken by the National Development and Reform Commission, and approved by the State Council for implementation. In provincial level, the planning shall be compiled by the city and town government under the organization of provincial government, and be specifically undertaken by development and reform departments at the corresponding level, and be approved by provincial government. The superior and local governments are responsible for its supervision. The planning emphasizes on guidance on implementation.

Land use planning shall be respectively compiled by the governments at all levels in accordance with economic development planning and superior land use planning, and shall be undertaken by departments of land and resources at the same level. This plan shall be examined for approval at different levels, among which the overall land-use planning in national, provincial and part of city levels shall be approved by the State Council, and the rest shall be approved by provincial government. The land use planning of the township shall be approved by the city government authorized by

provincial government. And this plan is inclined to be implemented as a discipline.

The urban and rural planning, which is in the charge of the urban and rural planning departments, shall be formulated by the governments at all levels based on economic development planning and superior planning, and shall be specifically undertaken by the urban and rural planning departments in the corresponding level. This plan shall also be examined for approval at different levels. The “one proposal, two licenses²” management system has been implemented in urban and county areas; the license for planned rural construction is issued in the planning area of town and village. And it is inclined to be implemented as a discipline.

With respect to environmental protection planning, both compilation and approval levels are relatively low. It shall be compiled by the environmental protection departments at all levels of government on the basis of economic development planning and the upper level planning, and shall be approved by government of the same level. The compilation should be linked up to other plannings, including mainfunctional planning, land-use planning and urban and rural planning, etc. As is shown in Table 1.

Table 1. Current management system of spatial planning in China

planning	economic and social development planning	main functional zone planning	land-use planning	rural and urban planning	environment planning
department	development and reformed departments	development and reformed departments	land and resources departments	urban and rural planning departments	environmental protection departments
category	economic planning	spatial planning	spatial planning	spatial planning	spatial planning
planning basis	the upper level planning	the upper level planning	economic and social development planning and the upper level planning	economic and social development planning and the upper level planning	economic and social development planning and the upper level planning
approving authority	people's congresses	the State Council or provincial government	the State Council or authorized government	the State Council or superior government	same-level government
implementation	guidance	guidance	discipline	discipline	discipline

3.3. Legal System of Spatial Planning in China

The parallel characteristics of China's various plannings determine that the laws and regulations exist with mutual independence, and the laws are in the form of department laws. Currently there is no specific laws in economic and social development planning. “The Constitution of the People's Republic of China” stipulates that the State Council has the power to compile and implement national economic and social development planning, and authorizes the right of examination and approval to local people's congresses at or above the county level. In 2005, “The State

Council's Opinions on Strengthening the Compilation of National Economic and Social Development Planning" further clarified the compilation and orientation of overall planning, specialized planning and regional planning in the economic and social development planning. At present, the "Development Planning Law" drafted by the National Development and Reform Commission is being prepared, with the purpose to incorporate the planning preparation into the legal framework, reducing arbitrariness.

"The Law of Land Administration of the People's Republic of China" is the main guarantee of the land-use planning. Besides, other ordinances and regulations are supplementary, including "Regulations on the Implementation of the Land Administration Law", "Regulations on the Protection of Basic Farmland", "Measures for the Making and Examination of Overall Land Use Plans" and so on.

The core law of urban and rural planning is "Urban and Rural Planning Law of the People's Republic of China", with many standard codes supported, such as "Measures for Formulating City Planning"³, "Measures for the Examination and Approval and the Formulation of the Provincial Urban System Planning", and "Measures for the Preparation, Examination and Approval of Detailed Control Plans on Cities and Towns".

In regard to environmental protection planning, the core law is the "Environmental Protection Law of the People's Republic of China", subordinating the single laws of "Water Pollution Prevention and Control Law of the People's Republic of China", "Atmospheric Pollution Prevention and Control Law of the People's Republic of China" and "the Law of the People's Republic of China on the Prevention and Control of Environment Pollution Caused by Solid Wastes", etc. There is also a range of environmental standards. But the technical norms for the guidance of environmental protection planning have not been officially introduced so far.

The main functional zone planning is based on "Report to the Seventeenth National Congress of Communist Party of China"; "The Eleventh Five-Year Plan for National Economic and Social Development of the People's Republic of China" and "the State Council's Opinions on The Main Functional Zone Planning in China", which are operated mainly in administrative orders, yet having not risen to the national legal level. And it failed to cover all land space, and the technical norms are relatively weak.

4. Problems of Existing Spatial Planning System in China

The effective implementation of the Japanese national spatial planning, lies in its clear planning compilation system, the highly effective organization and management system and the well-established laws and regulations system. Compared with Japanese national spatial planning system, the planning system of China still has some deficiencies in such aspects as compilation, management, operation and law. The specific situation is as follows:

4.1. Redundancy in Planning Types with Obvious Disparities of Elements on Compilation

There are only four categories for Japan's national spatial planning compilation, with each level has no more than three types to facilitate the guidance of regional spatial development strategy. There are only two kinds of plans in national level, that is land formation planning and land use planning. As both are compiled by Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism, it ensures the conformity of guiding ideology, planning elements, and planning objectives.

There are many classifications of China's planning without a recognized planning system. There are at least 83 kinds of authorized plans in China [16], while much more uncountable types without legal basis are compiled by various departments in different regions; the departments and levels of planning are also in a great number. All of these results in the difference in the compilation specification and compilation target between superiors and subordinates.

As they belong to different departments, the planning elements differ in geographical information, primary data, land classification standard and valid term. For example, sections of the National Development and Reform Commission have their own geographic mapping system; departments of the Ministry of Land and Resources have remote sensing monitoring system; departments of the urban and rural planning also have its own system. On the access of primary data, land-use planning obtains it by remote sensing and field verification, and the data is completely closed; the urban and rural planning obtains the data by topographic map, cadastral map, remote sensing image and other methods in combination with field verification. In the classification criteria of different planning, their focus, land type and connotation is also inconsistent. For example, reservoir water surface belongs to non-construction land in the urban and rural planning, but it is included as construction land in the land-use planning. As for the compilation duration, the valid term of economic and social development plan is only 5 years, while land-use planning is 15 years and urban and rural planning is 20 years. Other plans generally have their own planning duration.

4.2. Great Separation of Departments with Self-Systems on Planning Management

Japanese territorial spatial planning system has a unified coordination agency, under which the primary level departments are responsible for specific implementation. For example, reorganizing Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism and synchronizing the compilation of land formation planning and land use planning to ensure the consistency of planning ideas and value orientation.

In China, spatial planning system attaches great importance to the single category resources management, and pays less attention to the comprehensive management of multiple categories. The departments and approval levels of planning compilation are different. For example, economic

and social development planning, land-use planning, urban planning and main functional zone planning are respectively compiled by each department under the organization of the government; the environmental protection planning is compiled by environmental protection department with relatively low status.

On the examination and approval, the people's congresses at the corresponding levels are responsible for the economic and social development plannings; the land-use plannings should be at least examined and approved by the city with districts; for the urban and rural planning, some county-level governments have approval rights. Even the examination and approval rights of some cities belong to the State Council or provincial government, the departments bearing the tasks are equal and independent on the ranks, which can deal with planning separately, such as compilation, implementation, evaluation and adjustment. Therefore, when plannings are working together on the same space, there will be inconsistent in management. In addition, the boundaries of planning management function is fuzzy, and lack of effective communication and coordination mechanism, these would make each department have to focus on their own planning, causing the rights of planning separated and isolated. Since each planning system has their own rules, the communication cost will increase in the long term, causing the deterioration of cooperation of different departments in the actual work.

4.3. Lack of Strategies and Operabilities on Planning Operation

The spatial planning in Japan has been relatively mature in the operation, with the upper-level planning focusing on strategic and policy and the lower-level focusing on operation. There is no complete affiliation between the spatial planning sequence, as all kinds of plans are parallel, and they are consistent in strategy and clear in assignments. For example, the land formation planning, land use planning and basic planning can achieve convergence in the concepts and guidelines. After the comprehensive land development planning changing into land formation planning, that is, four levels changing into two levels, the blue-print target was only emphasized by the high level, thus avoiding the contradiction among plannings of different levels, and becoming more conducive to the implementation of all types of plannings.

However, China's current planning system runs through the entire administrative levels (usually five levels), with the upper level planning lacking of strategy and policy and the lower level of planning simply imitating the superior planning, which resulted in weakness in operability and adaptability [17]. Diversification of planning types and departmentalization of compilation make each planning more focused in their own type while keeping dependence on each other, lacking overall planning and strategic co-ordination. This situation leads to the conflict of plannings in the spatial layout and function. Because the shortage in guidance of upper level spatial planning, there always appear different patterns. For example, land belongs

to non-construction land in land-use planning, but it is used for construction in urban and rural planning.

Furthermore, in the vertical management mode of the block architecture in China, various operating units of lower level were caught in a “dilemma” between the local governments and superior departments. On the one hand, they should consider the development requirements of local governments; on the other hand, they need to combine the guidance requirements of department operation. This leads to the greater deviation of planning objectives and the resistance of implementation as things going on, and then the deformation of planning.

4.4. Lack of Sound and Authoritative Laws and Regulations on Legislative Aspect

Territorial spatial plannings of foreign countries have well-established unified authoritative laws as support. Japan has “Land Formation Planning Act” at the national level, formulating a unified policy of the formation of integrated land and determining the macro-strategy of land use. Meanwhile, there are various levels of basic laws and special regulations complement in each geographical area and special affairs. All of the planning formulation must be preceded by legislation.

On the contrary, China’s current situation is that there co-exists a variety of plannings and departments have their own laws and regulations, some even don’t have legal basis. Unified authority laws and regulations haven’t been formed at the national level. The legal basis for planning is uneven, and most plannings were carried out under a power-based standard. In the higher economic and social development planning, in addition to the few provisions of the Constitution and the State [2005] No. 33 document, there exists almost no other legal and regulatory basis, the normalization and legislation process are lagging behind. However, other laws have stipulated that the compilation of each department planning must be based on the economic and social development planning. Due to the lack of authority of legal provisions, there is a relatively large elasticity in the planning implementation. Although the law stipulates that urban and rural planning should be integrated with the land use planning, and regional planning needs to take full account of the overall land use planning, urban and rural planning and other requirements, the reality of the implementation is full of “obfuscation”. Mutual convergence becomes mutual game. Land-use planning in lagging areas is more inclined to give place to urban and rural planning to expand the scope of the city.

5. Suggestions of Reform in China’s Spatial Planning System

From the above comparison, we can see that separation of departments’ power and conflicts of interest are main factors that hamper the effectiveness of China’s spatial planning. In terms of the results from “Multi-planning United” pilot practice, it’s necessary to reinforce the design of top-level system and propel “Multi-planning United” with prudence. In 2005, the CPC Central Committee and the State Council issued “Overall

Plan for the Reform of Eco-Civilization System”, and proposed to formulate spatial planning system at national level, provincial level and city-county level. The city-county means prefecture-level city, while “Multi-planning United” pilot indicates that the effect of prefecture-level city is limited between provincial level and county level.

Therefore, we suggest that national vertical spatial planning system extends to county level and formulates spatial planning system at national level, provincial level and county level. We also suggest the government to set up an independent institution to break down the interest fence among departments and to reconstruct spatial planning system so as to achieve coherence and coordination of “Multiple-plan”, and solve the contradictions and conflicts between each planning by planning compilation, laws and regulations, regulatory agency and information platform.

5.1. Improve the Spatial Planning System and Enhance the Adaptability of Planning

The establishment of spatial planning compilation system is the key factor for effective operation of the planning. At first, we need to make clear the positioning of planning and construct a three-level planning compilation system (Figure 3) led by national integrated planning and supported by specialized and detailed planning based on the evaluation of resources and environmental carrying capacity [18], to achieve “Multiple-plan” collaborated by “blue-print”. From central government to county-level government, from the top to the bottom, we need to recognize clearly the primary and secondary relation of integrated planning and other plannings: integrated planning is the top-level guide planning focusing on strategy and policy and is in charge of overall plan and coordination in the region; department plannings are specialized plannings and detailed plannings focusing on operation and adaptation and are responsible for implementation.

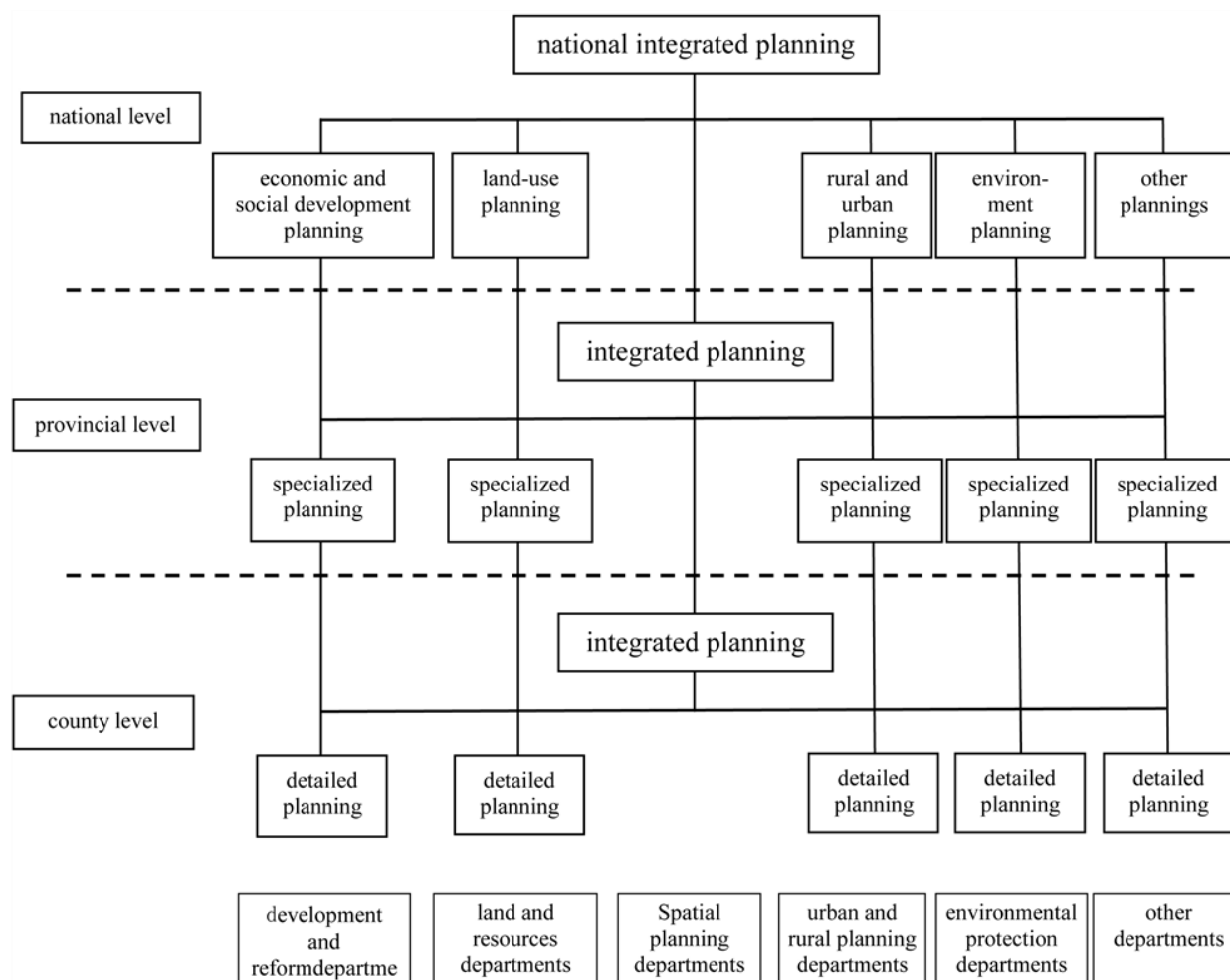


Figure 3. Compilation system of spatial planning in China

Compilation of integrated planning needs each department to give full play to their superiority, integrate core objectives of department plans, build consensus and form a common action guidelines. The content includes development strategy, planning objective, spatial pattern and so on. In respect of planning control, we need to determine spatial integrated planning's control line according to core indexes of each planning. According to targeted index determined by integrated planning, specialized planning of each department plays its professional role combining its own function. Each specialized planning obeys integrated planning and guides detailed planning to implement what the objective requires.

Compilation, approval and amendments of various kinds of plans must be proceeded under "blue-print" of integrated planning. Exploitation, utilization and protection of territory must be carried out under relevant management and demands of planning control line. While formulating planning, the government should publish the planning draft and take in ideas and suggestions from planning unit, builders, the administration and the public to enhance the scientific nature and rationality of planning. In the meantime, establish the system evaluated and adjusted every five years, and synchronize and unite the formulation of integrated planning, specialized

planning and detailed planning. Simplify planning levels, cancel the setting of prefecture-level city's plannings, make sure that provincial level planning connects to county level planning directly and reduce internal consumption caused by poor communication and approval redundancy.

5.2. Improve Spatial Planning Laws and Regulations System and Standardize Planning Operation

Perfect laws and regulations ensure the formulation, operation and management of spatial planning system. In Japan, the effective implementation of territorial spatial planning has benefited greatly from its relatively integrated systems and platforms for laws and regulations. However, the major form of spatial planning laws in China now is department regulation, short of trunk laws in whole. We suggest that, combining national spatial development strategies in the future on the basis of the current laws, the "Law of National Spatial Planning" should be put forward as authorities in this area. Through a clear explanation of the spatial planning system, and the basic contents of various plannings, including the properties, positioning, details, the main bodies and procedures of compilation, the budget and implementation, and so on, the law is supposed to streamline the legal relations, providing guidance for the coordination and integration of spatial planning. Simultaneously, revise and improve other relevant laws, formulating relevant administrative regulations in coordination with the "Law of National Spatial Planning" to ensure the effective convergence in the legal level.

At the same time, the laws and regulations system should be formulated with correspondence to the spatial planning system, covering the contents of planning formulation, planning execution, planning conflict coordination, planning supervision and so on. Establish legalized planning coordination model, and standardize the process of application, acceptance, trial and judgment when disagreements arise. With the improvement of planning laws and regulations system, power's intervention on plannings shall be restrained, thus assuring the orderly space exploitation under constraints of the law.

5.3. Set up Coordinated Management Agencies and Standardize Authorities of Approval and Supervision

Management agency is a carrier to guarantee the effective implementation of spatial planning system. Therefore, the conflicts of interest among departments should be resolved, which to break down the barriers of administrative boundaries and departmental separations. In respect of organization structure, spatial planning should adhere to the work pattern with the Party committee in the lead, the government being responsible for organization and all departments providing collaboration. It can be taken into consideration that setting up a committee for spatial overall planning at each level, with the main administrative leaders in charge, so as to provide a platform for normalized communication of planning among departments. A standing office shall be established there for daily organization and

coordination of planning. The planning committee will centralize the compilation authorities dispersed in each department, and take charge of the overall planning formulation and coordination of each specialized planning. But the specialized and detailed plannings shall be formulated still by various departments, and they should be submitted to the overall planning committee for the record.

On the approval and supervision, there are three pieces of advice, first of which is to strengthen the administrative system on the usages of national space, and the second one is to establish the principle of "whoever approves is responsible for its supervision". The third one is to retain the approval authority only in the People's Congress of three levels, including national, provincial and county levels. In detail, the integrated planning in national level shall be approved by national people's congress, with the submission to the State Council for the record. In provincial level, the planning shall be approved by the provincial people's congress, with the submission to national spatial overall planning committee for the record. In county level, the planning shall be approved by the county level people's congress, with the submission to provincial spatial overall planning committee for the record. In this way, the coordination among overall plannings, specialized plannings, detailed plannings and relevant policies shall be strengthened, making sure of the unity and enforcement of the plannings.

5.4. Unify the Spatial Planning Elements and Set up a Planning Information Platform

The unified planning elements and information platforms are the foundation of spatial planning implementation. We suggest that, in the leadership of "Multi-planning United" group, employ legal and technical methods to realize the unification of planning contents and purposes. Specifically, first is to analyze the coordination of "multi-planning" space, refining the land-use classification in accordance with land-use planning and urban and rural planning on the basis of the status, so as to achieve a consistence among land-use standards. Second, based on the second national land investigation data and the latest data in continuous change, combining many research results from the special investigation of natural resources, the general survey of geography, and the geological environment investigation, conduct a united coordinate of multi-planning space data to form a set of shared basic data system, highlighting the supporting role of the "basic data and map". The standard geographic information system shall be applied for comparison, in order to eliminate all kinds of planning differences. Set the year of 2020 as the recent transition period, and the planning period is standardized to 15 years, with the final goal to realize the normalization of planning elements.

On the basis of unified planning elements, build a nationwide spatial database featured in vertically sharing online, horizontally interconnecting with each other, and crossly big data fusing. In coordination with the business subsystems in development and reform department, land and

resources bureau, construction and planning department and environmental protection bureau, construct a public information platform facilitated for unified management, update and maintenance of the overall planning results and data, therefore to realize the seamless convergence and dynamic feedback of the basic geographic information, the planning space management information and the approval data of construction project.

6. Conclusions

Territorial spatial planning has great influence on the development direction of a region, or even a country. It is a measure for the government to manage the society and also a way to achieve development of society. In China, there are many types of plannings, each with different characteristics; the rights of the sector are separated and each planning system has their own rules; it's lacking in strategy and hard to implement; unified authority laws and regulations haven't been issued to secure the planning system. The reason why the system has so many flaws is that the division-leading compilation, management and implementation are too modularized, with planning elements, objectives and interests contradictory with each other, making it hard to form a united and complete spatial planning system. In comparison, Japan's experience of compilation, management and implementation is very enlightening. Therefore, breaking the barriers among the departments as well as the power monopoly and information bulwark consequently, optimizing and improving the compilation and operation, the management division, and laws and regulations on planning shall be given the priority when practicing "Multi-planning United" in the future.

The ultimate result of "Multi-planning United" should be the "integration" of plannings instead of the "mixture" of each planning. It is necessary to construct a rational and orderly integrated spatial planning system. forming a three-tier planning system led by spatial integrated planning, supported by specialized plannings and detailed plannings. Through sound laws and regulations, the position of spatial comprehensive planning shall be made clear, with the function and the possibility of practice of the planning being enhanced. Through the "multi-planning" coordinating management agencies, the compilation will be consistently operated. Through the united planning contents and information platform, overall planning is able to achieve effective integration. First of all, pay attention to the level and type settings in vertical planning system. There shall be a top-down formation of national, provincial and county levels, respectively corresponding to three types of integrated spatial planning, specialized planning and detailed planning, so as to form a complete and orderly planning system and enhance planning adaptability. Second, perfect the law and regulation system of spatial plannings and definite the position of integrated spatial planning, thus to normalize the planning operation and promote its authority and operability. Third, break the interest barriers among departments through independent agencies, thus to regulate the power of compilation, approval and supervision, and coordinate the compilation and

coherent implementation of integrated planning. At last, unite the spatial planning components and set up an information platform, realizing the identification among components and the seamless convergence and dynamic feedback of data information. All of these can promote the structure of industry, life and ecological space and improve the harmonious and sustainable development of population, resources and environment.

References:

1. Zhou, J.M. and Luo, X. (1998) An Assessment of Actual Effects and Study of the Development Counter-Measures of China's Spatial Planning System. *Planners*, 4, 109-112.
2. Zhu, C.B. (1999) The Coordinate Mechanism of General Urban Planning and Land Use Planning. *Urban Planning Forum*, 4, 10-13.
3. Wang, G.E., Tang, Y., Wei, Z.C. and Jing, W.L. (2009) A Study on the Coordination of Urban Master Planning and General Land Use Planning—A Case Study of Guangzhou. *Journal of Urban Planning*, 5, 20-27.
4. Lai, S.H., Huang, H.M., Chen, J.P. and Chen, X.M. (2013) From Technical Innovation to Institutional Innovation: "Three-Plan-Coordination" Practices in Heyuan, Yunfu and Guangzhou. *Journal of Urban Planning*, 5, 63-68.
5. Cai, Y.M., Deng, H.D. and Tan, Q.Y. (2005) Germany Territorial Planning: Sound Mechanism, Integrity System, Perfect Legal Mechanism. *Land and Resources*, 1, 44-47.
6. Lv, X.H. (2014) The Significance of the New Spatial Planning System for Rural Development in the UK. *Urban Planning International*, 4, 77-83.
7. Healey, P. (1992) Planning through Debate: The Communicative Turn in Planning Theory. *Town Planning Review*, 63, 143-162. <https://doi.org/10.3828/tpr.63.2.422x602303814821>
8. Neuman, M. (1998) Does Planning Need the Plan? *Journal of the American Planning Association*, 64, 208-220. <https://doi.org/10.1080/01944369808975976>
9. Thompson, R. (2000) Re-Defining Planning: The Roles of Theory and Practice. *Planning Theory & Practice*, 1, 126-133. <https://doi.org/10.1080/14649350050135248>
10. Cai, Y.M., Wang, G.L., Lu, Y., Han, Z.L. and Li, J.Y. (2014) Inspirations That We Gained from the Mode of International Space Planning System. *Natural Resource Economics of China*, 6, 67-72.
11. Zhou, S.Y., Zhang, G.Y. and Xu, X.L. (2000) The Materialization of Japanese Fifth Country Land Plan in the Regional Land Plans. *Geographical Research*, 4, 400-406.
12. Pan, W.C. (2003) The Territory Planning of South Korea and Japan. *China Geology and Mining Economics*, 8, 15-18.

13. Jiang, Y. (2010) The Latest Territory of Japan — The Formation. Land and Resources Information, 3, 14-19.
14. Zhai, G.F. (2009) Evolution and Implication of Japanese Spatial Planning. Urban Planning International, 4, 85-90.
15. Lu, X.H. (2011) Japan's Comprehensive National Development Plan Reform. Urban Studies, 5, 34-37.
16. Cai, Y.N. (2009) The Thinking and Exploration of Four Major Urban Planning and Coordination in the New Period. Planners, 1, 22-25.
17. Wang, X.D. and Liu, W.D. (2012) Spatial Planning System in China: Status, Problems and Reconstruction. Economic Geography, 5, 7-15.
18. Sun, X.M. (2015) Research on Low-Carbon Transformation in Resources-Based Cities. Economic Science Press, Beijing.

Notes:

¹*From the focus on city establishment at the beginning, a complete system of the spatial planning in Japan has been accomplished for a shorter time compared with European countries, and it has been through five amendments since 1962.*

²*Proposal for site-choosing, license for construction planning, license for project construction planning.*

³*Up to December 1, 2016, "Measures for the Examination and Approval and the Formulation of Overall Urban Planning (draft)" is under concertation; the future implementation of the approach will abolish the "Measures for Formulating City Planning".*

02. STATE AND LEGAL REGULATION OF THE INVESTMENT PROCESS

Lamara Qoqiauri

Doctor of Economic Sciences, Professor,
Member of the Academy of Economic Sciences of Georgia,
Scientific Academy of New York and Regional Academy of Management
(Tbilisi, Georgia)

Abstract

Complex state investment policy, directed towards creation of advantage investment surrounding in the country, its regions and fields of industrial production, essentially grows inflow of investment resources into the economy. For this the state, must process firm conception of investment policy, in which the most central place is occupied by the methodology of estimation investment consisting parts of the economy.

Relatively wider investment consisting part of the economy is the totality of normative-legislative, social and ecological conditions, which defines type and dynamics of the process of further production, which provides trustfulness and effectiveness of the invested capital.

A role and importance of investment policy is large in the business of economical development of the country. Effective usage of investment potential existed in the national economy and its appropriate resources greatly depends on it, which finally conditions achievement of firm economical growth, recovering of investment potential, further

production of basic industrial funds and this is achieved by processing investment policy of modern type.

State regulation of investment processes – this is totality of those forms and methods, which provide: unity of private and state interests; formation of rational proportions among usage, accumulation and investments; correlation between prediction of at investment market, indicated regulating and activities of state influence.

Therefore, the necessity to regulate the state legal regulation of the investment process is raised on the foreground in our work, searching of new state instruments of regulation is necessary in the investment domain; they must form advantage climate for capital investments, which will be adequate to the objects of stimulating savings and cardinal changing of total economical situation, real alternatives for coming out of investment crisis situation are not oriented towards resources of savings, which are made by the market subjects. Today it is necessary to direct even small savings to the investment domain by protecting marketing principles for solving the most important problems in the sector of private industry.

Keywords: *investment, investment laws, investment regulation, foreign investment, investment business, financial investment, investment policy, investment market, financial assets, resources, portfolio investments, investment planning.*

INTRODUCTION. STATEMENT OF THE PROBLEM. ANALYSIS OF RECENT RESEARCHES AND PUBLICATIONS. GOALS AND OBJECTIVES

The fulfilling of the investment work and the development of the investment potential is one of the most serious scientific problems. It is conditioned by the special role that is acted by the investments during their progress. The regulations of the investments relations, making special environment for them, involving correct system of estimating investing process, importing foreign investments and their effective investing, correct functioning of the investment market, creating investing banks and the investigation of other actual subjects would be a serious step in the work of development of the investment in Georgia.

Generally, it is necessary to activate investment business in fulfilling strategical tasks of national economics that requires the state's active participation. The level of state participation is greatly defined by the condition of market mechanism formation. To reach common national interests it is important to have close cooperation among the state, banks and nonfinancial organizations. the effectiveness of this cooperation has great importance to escape from Georgia's economical crisis today. Directions and ways of selection of the state interference requires work out of intercommunication forms of real and financial capital, the studying of international practice of industrial_investment companies funding.

The goal of clever economical policy is in influxing of the capital dispersed in the population in the service of the industrial goals. Essentially, such an economical policy is directed, from one side, towards the eradication of resistance between the interests of the shareholders, and from another, to protect the interests of the producers of the capital – the capital recipients.

So, the economical concept of straight and also portfolio investments is essentially total. They both represent a capital, as the movement of self-increasing value. And still, first differs from another by the individual aims and interests and the relations between the participants of the process. Accordingly, the goal of the state is, to let the society get maximum profit from the activities of every participant of the first and as well the second occasions. It must be mentioned that the methods of acting of the state will be different in both occasions.

In the first case, the success of the investor depends upon him/herself, upon the success of grounding the prognosis of the manufacture development, their affords, correctness of the made decisions. The correctness of the legislation passed by the state has not less importance. It must provide minimum expenses of according to the organization and ruling the investor's enterprise (business), also the opportunities of foreseeing the prognoses of the development of the enterprise (business) and also mental substantiation. From the second side, the state must guarantee that the capital investments must not give rise to abolish the balance of the society interests. One of the ways of destroying the concurrent is purchasing the manufacture (business) of the concurrent. The monopolizing of the economy may give rise to the provision of the social interests.

In spite of the fact that serious works are published about investment activity, theoretical aspects research of investing process, direct and portfolio investment (1, 2, 3, 4, 7 etc). In our opinion less attention is paid to investment planning and important problems of state regulations. Lawful regulation of direct and portfolio investment requires further studying, related investment planning, featuring explanation of real and financial investment process regulation, its main stages, participation and defining factors formation of their functions, main point of investment planning and definition of periods, etc.

The solution of the necessity of above mentioned problems caused the following requirement of business solution of work:

- State and lawful regulation of direct and portfolio investment.
 - The solution of main tasks of the state should be supported while investment regulation, selection of fulfilling criteriums of real and financial investment.
 - Validity of investing risk factors while fulfilling investment projects.
- Accordingly, review of main kinds of investment risks on the account of specific character of Georgian investing climate.

The Main Material

1. Subject – matter of investment process and its main stages

According to the said above, the investment process is the successiveness of the stages, motions and operations of the investment business provision. The concrete flow of this process depends on the investment object. Consequently, the division of the investment process into

the stages is provoked by the kinds of the investments. We speak, of course about the real and financial investments.

The investment process consists of two main stages; they are (1) making decision about the investments and (2) Realization and exploitation of the investments. It is adopted to divide the first stage into several separate phases (under types), which characterize the real and also financial investments. The quantity of these phases may be different, but three of them are the most typical: a) underlining the goals of the investments; b) definition of the investment direction and c) selecting the concrete object of the investments.

In the process of getting decision about the investments different goals are defined and reflected. The ascending goals are the formal ones, which are in the future used as the criteria of selecting investments. The formal goals come from the strategical firmness of the investment.

Working out the strategical direction of the investment business is connected with the defining equality of this or that form of the investments on the concrete stage of the perspective period and also with the definition of the direction of investment business including its branch consisting part. The priority selection of the investment forms at this or that stage by the investor is provoked by a number of inner and outer factors.

The functional direction is the most important from the inner factors, those are the basic kinds of the investor's (manufacture, organization) activities. For example, basic direction of the investment businesses for the institutional investors is investments into the securities. The manufactures of the real sector of the economy, which perform the industrial activities, give priority, as a rule, to the investments into the material and nonmaterial assets.

The financial investment is realized mostly in the form of the manufactures' (as concurrent, so partner ones) participation in ruling purchasing shared securities, or in the form of temporal placement of free money sources for speculative goals.

From other inner factors important role in selecting the investment direction is played by the strategical direction of the operational activity, size of the manufacture (organization), the stage of the investor's vital cycle and others.

From the manufactures and organizations of the real sector of economy the growth of financial investments characterizes, as a rule, large-scale industries, which have more opportunity of finding the sources of placing funds into the investments, and those manufactures, which are at the stage of the so-called "ripeness". More extended form of investments at the earlier stages is the investments in the material and nonmaterial assets.

Among those outer factors, which make an essential influence upon selecting the investment forms the most important are the rate of inflation and the percent rate formed at the financial market.

The formal goals may be the aspiration for increasing profit, widening the scales of the manufacture (activity), obtaining power and prestige in the society; also, solving the social-ecological problems, keeping and increasing the working places and so on.

These goals are not often defined distinctly, are not coordinated according to the priorities or are not verified at the subject of the ability of their realization. That's why, it's necessary to point out the real goal of the investments from the formal goals by establishing concrete purposed showings. For example, the formal goal – increasing profit – must be concretized in a number of showings, for which the definition of the achievement quality will be possible. Concretely, it may be the middle quantity of the profit for several years or the showing of net profit, or those other showings, which characterize the earned profit from the investment.

Formal goals of the investments make the decision of defining problems about investment directions easier. Mutual connected, independent and alternative (inter excluding) investments may also be among them.

According to the formation of investment portfolio, the investment process becomes importantly easier at the expense of reducing its stages. In the foreign literature dedicated to this problem, they differ following stages of the investment process:

1. Selection of the investment policy;
2. analyzes of the investment market;
3. re-inspecting the portfolio of the securities;
4. estimating the investment effectiveness (1, 3-4).

At the first stage they define the investment goals and the volume of the necessary sources for its realization, also the quality of risk and profitability for every financial instrument. Selecting those financial assets of the potential kind, which may be included into the portfolio, fulfills this stage.

At the second stage, they concretize the rate of value of the securities' separate kinds on the foundation of marketing conjuncture formed at the concrete moment and provide the prediction of the share rates' dynamic of the concrete firm. Such kind of approach is called technical analyze. Basing on the got data they conduct fundamental analyzes. Its essence is analyzing the brought value of all those cash money flows, which is expected to get by the owner of the financial asset.

Third stage of the investment includes selecting concrete assets for the investors, also defining the optimal proportions between the assets in the bounds of investment capital. The bases of it are selection, selection during the operations and the diversification of risk according to total profile.

The fourth stage concerns the periodical estimation of the current portfolio according to the changing the investor's goals and its deviation from the optimal portfolio. After this selling of the part of purchased securities and buying new ones become possible.

At the last stage they provide periodical estimation of the factual profitability and the level of risk and their comparing with the existed standards (2, 12).

To the circle of main participants of the investments belong: state, regional and local organs of the government, manufactures and physical persons: they can participate in the process of investments from the side of demand and delivering.

In the conditions of the market economy the circle of the participants of investment process is importantly widened. The web of commercial banks, credit-commercial organizations, investment funds of companies and insuring companies have appeared, which make independently the investment decisions. But still, the state and governmental regional and local organs define their participation in the process of investments. It is represented by holding investment competitions, by selection and proving the investment projects, by licensing and quoting the production, and also by defining the quantity of the percent rate and taxation. The financial activities of the state, the organs of regional and local government as from the demanding, so the delivering side, influences essentially upon the behavior of the financial institutes and market.

Main distributor of money at the financial market is the population, because it gives much more to the investment process, then takes. Of course, it will not be said about the organs and manufactures of the executing government.

The researches of the foreign scientists U. Sharp, G. Alexander and G. Bailey show, that wholly the state and manufactures are net consumers of the money sources, that is that they use more sources then give (4, 10). More concretely, many large-scale companies for realizing their long termed aims need enormous quantities of money for building factories, buying furniture, working out new products and so on. Besides, by realization active and difficult strategies of ruling cash cash masses, they appear to be main purchasers of securities. Such a situation is created on the side of the state, regional and local governmental organs, the activities of which is connected with the capital investments and guaranteeing current expenses.

The organs of executive government fill the insufficiency of the money sources by producing debt commitments and obligations, and companies by producing shares and other securities.

The consistence of the investment project participants and fulfilled functions provided by them, are defined by the following factors:

- the specifics of investment project, its volume, technological hardness and so on;
- compatibility of functions by the participants of the investment project during the realization of the project;
- financial status of the customer, who increases or reduces the influxing the financial structures in the realization of the investment project;

- providing the customer with the best material resources, building materials, techniques, furniture and so on;
- selection of the type of ruling the investment project (traditional or progressive).

In the ruling the investment projects with the traditional type they differ its following basic participants: sponsors, constructor, distributor of the furniture, the consultant of insurers, legal adviser, the consultants of the taxation and financial branch, creditors and others.

Let's discuss them in more details.

In a wide understanding, a sponsor is a guarantor; a physical or juridical person, who finances an economical project or a registration of social activities. Also, an orderer, an organizer of a large-scale project or arranger sponsor may be as commercial, so noncommercial structure.

As to the sponsor, as the participant of an investment process, we may call it an orderer, organizer, who connects then activities of every participant of a project, arranges discussions, analyses commercial suggestions of the constructors of financial structures or distributors, realizes marketing researches and selection of the financial partners. In the separate occasions, it becomes responsible for fulfilling such functions of the constructing engineering, as engineer-consulting service, projecting-construction and analytical-calculating works, preparing a technical-economical substantiation, organization and ruling of the manufacture, working out recommendations in the sphere of production realization. These reduce the quantity of the investment process participants.

Project-construction and construction organizations or individuals act the role of a constructor, that is the provider of the work. The constructor can involve other persons in the process of fulfilling the order, who become the sub-renters, and the constructor him/herself becomes the general renter. He appears to be the main fulfiller of the constructive lease agreement and is responsible the before the orderer for the fulfillment total complex of activities established in the agreement.

Distributor of the furniture represents the filial, foster companies or those other firms, which have signed at distributing furniture and providing services. If the manufacture registers an agreement with an orderer for a complex distribution of materials, building techniques and furniture to many of firms, it becomes the general distributor and answers for the whole distribution.

The insuring consultant is invited for displaying the insuring risk and estimating the quality of the project's safety, also, for working out the appropriate recommendations. The juris-consult provides the preparations of the juridical documentation around the project, discusses wholly agreements and contracts.

The consultant of the branch of taxation questions analyzes the taxation situation existed in the country for realizing the project and also the

taxation obligations of every participant, makes recommendations for minimization the taxes.

Financial consultant provides the selection of financial, credit and calculation conditions by combination of the alternative variant for the realization of the project. In the case of influxing foreign investors into the project, he must bring it to the appropriation with the existed international standards. This will make easier the status of the potential investors and creditors.

Creditors, as the participants of the investment process, lend money in different terms and conditions. Under these conditions, the creditor has a right of demanding from the debtor to return credit or fulfill other obligations. A state, bank, manufacture or a physical person, investment funds and others may be the creditors.

A traditional form of ruling the investment project, in the time of which the orderer carries out him/herself the functions of ruling, has several defects. First is that the most part of the orderers is not competent enough in every question connected with the project. It makes the level of the risk stronger during getting the ruling decision that gives rise to a number of expenses. Second one is that, the successful ruling, according to the experiences, requests the leader's systematic participation in the investment process, because the orderer is not always able to do it. And third, this form of ruling the project is characterized by the comparative dispersion of phases and stages as in the time, so in organizing. All these gives rise to the additional problems in the provision of the s' agreement of its every participant.

Overcoming the mentioned imperfection happens at the moment of moving to the progressive form of the investment project ruling. Its essence is that the leader (manager) of the project becomes the basic figure in the organization and ruling the investment businesses. This may be a construction or construction-projecting organizations' especially prepared high-qualified specialist or an experienced leader. He/she provides a general ruling of the project including finances, personnel and the construction works.

2. Planning and selection of objects of investment process

The final phase of the first stage of the investment process is the selection of concrete objects of the investment, which is fulfilled in the process of planning investments.

They, as a rule, call the process of investment planning the process of forming such a portfolio (investment program) of the projects, which may be discussed as one of the alternative and mostly desired variant for achieving the investment object (7, 57). Mostly using the mathematical models, which have no ability at all of reflecting every factor of the investment business, provides the planning of investment. That's why the results of modeling don't provide making such straight decisions, which would be the guarantee for the achieving the set object. The manufacture's operative management

basing on the results of planning and taking in mind other non-formalized factors provides getting the final decisions about those concrete objects of the investment, which must be included into the investment program of the manufacture.

The investment model is called such a mathematical model, with the help of which it is possible to estimate the effectiveness and resulting of the investments, as towards the set objects, so towards the sources for reaching it (7, 60).

We must take into account the fact, that the real investments together with achieving the set objects cease quantitative changes as in the material-technical, so in the financial spheres. As to the financial investments, they are separated and touch mostly upon the financial side of the manufacture's activities.

The investment business also may be isolated (separated) and interconnected. In the first case, in the process of investment business they discuss only alternative variant. Mutual connected investment planning also takes in mind the alternatives of getting decisions in the spheres of financing and organization. So the subject of isolated planning is working out the investment program. In the second case, the aim of the planning is industrial sphere wholly.

Any planning means distinctive period, during which the fulfillment and realization (exploitation) took place. This period is always reduced. It must be mentioned that the subject of investment planning terms is always conflicting. Basic question of the discussion is the ability of correcting the decisions under the influence of the phenomenon happened after finishing the planning section. Though this is a just demand the definition of the future investment decisions' influence is possible only after these investments are realized.

In the process of investment planning, they divide the terms of planning into the intervals, which are called periods. The realizing decisions of one period are belonged to the beginning of end of the appropriate period. It's important that this is not reflected at the conceptual side of the investment decisions and influences only the numbering of the period. Got results from the realization of the investments are expressed by the taxes, which are divided into delivery (for example, paying off the other industrial subjects by the investor) and incomes (for example, paid fee to the investor by other industrial subject).

The total sum of the payment during the concrete period equals to the sum of the realized delivery and incomes. If their balance is positive – that is the income overcomes the delivery or on the contrary.

The quantity of those periods during which the income-delivery of the sums takes place, is called either the term of the investment exploitation (in the case of the real investments), or the term of action (in the case of financial investments). This portion of time is either defined beforehand, or discussed

as alternating quantity (at the time of getting investment decisions). The freed invested sources are called commonly disinvestments.

In the system of investment planning, the goal of the capital investment in this or that period of time may be the growth of property, increasing the income flow, making the investment profitableness higher and other showings, which characterize the ability of getting prolonged profit.

In the investment models of the planning, the volume of capital investment may change in the definite period of time, for which the plan is working out. During getting decisions, the priority is given to those projects, which guarantee the incomes from the realization of the investment in shorter time. Combination of the payments flow in this or that period of time is realized by the discount method.

The isolated planning of investments is realized during the given budget toward the separate investment objects or the separate investment programs. The term of the investment (investment projects) exploitation may be discussed as a alternating or fixed parameters. The market of capital may be improved and also not improved. The separation of these markets is carried out by usage of distinctions between the percent rates of deposits and credits. Number of limitations of the financial resources in the isolated planning system may be belonged to any period of planning.

3. Interconnected planning of investments

The interconnected investment planning is realized in tight relations with planning the industry-financial activities. This relation is based on the complex formation of the cash flow taking in mind the fact, that like every activity the realization of every investment project needs the financial provision. This means that in the process of realization of the investment program, it is important to balance its financial parameters with the industrial and financial parameters of the manufacture, also, taking in mind the possible reductions. We mean, firstly the potential of own investment resources, the possibility of influxing loan capital, necessity of branch and regional diversification of the investment businesses, also, provision of effective balancing of inner balance, that is profitability, risk and liquidity of investment businesses.

The system of interconnection planning means the existence of many criteria during the selection of investment projects. It is based on ranging the goals and aims of the investment businesses in the system of the goals of business leading, according to either time, or meaning.

The differentiation of the criteria of investment projects' selection takes place, as a rule, in the section of concrete forms of independent, inter-exclusive (alternative), and interconnected investment projects. Ranging of the goals requests the raging of criteria too. Usually, they use criteria of the net brought values and inner percent rate (inner profitableness) mentioned above, as basic criteria.

During the interconnected investment planning the system of reduction concerns basic and additional reductions. Basic reductions are the most

important criteria of the selection. For example, if established basic criteria of the selection of investment projects are the showing of the project's net brought value, the basic reductions may represent concrete meanings of the following showings: inner percent rate, the total risk level of the project, the terms of repurchasing the investment project and so on.

The additional reductions may be: the level of diversification of risk at the expense of regional and branch consistence; the value of the borrowed capital; the terms of realization of the investment projects; the size of the total volume of investment resources; the volume of the production and realization of the product and so on.

The concept of the second and third phases is essentially different from the real and financial investments, and it is stipulated by the peculiarity of their realization.

In the modern conditions the real investment is the foundation of investment businesses of the most manufactures. The realization of the real investment is characterized with a number of peculiarities; we can separate following ones:

1. the real investments are straightly connected with the basic activity of the manufacture, the widening of the assortment of the production and improving its quality with the help of involving the achievements of the scientific-technical progress. In other words, investment business and real investment processes are connected and condition each-other;

2. the real investments, relatively to the financial investments, are followed by bigger economical risks, which, in its turn, means the ability of providing higher profitableness relatively with the financial investments. Economical risks are connected with the peculiarity of the technological processes, factors of the material wearing out and so on;

3. Real investments are less liquid relatively with the financial ones. The reason for this is a tight purpose of most of the investments in the real industry and very often absence of the abilities of alternative industrial usage. That's why it is extremely difficult to compensate mistakes made during getting decisions about real investments.

Real investments are realized differently by the investments in the in the basic capital, capital investments in the turnover assets and investment in nonmaterial assets. The realization of the capital-investment, in its turn, happens in several forms and, firstly, it is building of new manufactures, reconstruction of the existed ones, modernization, technical re-equipment, and also, purchasing total prosperity complexes.

Purchasing total prosperity complexes is the prerogative of the largest companies with such a policy, which is directed towards increasing its influence at different markets. Real investments of this kind guarantee growth of the total value of the manufacture's assets, which is conditioned by the growth of abilities of financial potential and joint usage of the system of materials, reducing the level of the manufacture expenses and so on.

New building, usually, is connected with the investments in such modern manufactures, which increases the labour production and satisfies the request of the ecological security, also, means the building of new objects.

Reconstruction in the most cases requests moving to the modern technologies of the industry taking in mind the achievements of scientific-technical progress. As a rule, it is connected with the involving of the resource economizing technologies, moving of the production to the modern standards of the quality and so on. The reconstruction may touch upon the building of new objects.

Modernization mostly is connected with bringing to conformity the active part of the basic funds to the modern requests of realization the technological processes.

Technical re-equipment touches upon the changing and purchasing new furniture, mechanisms and basic complexes of the technical system for effective realization of the technological processes. It is not always possible to put a sharp boundary between technical re-equipment and modernization.

Investments in the turnover assets as a rule, serves for widening the turnover funds used by the manufacture. In the most cases it is realized following the capital-investment realization and this essentially is the result of realization capital-investments.

Investments in nonmaterial assets generally mean innovational investments and realized in two basic forms:

- Ready scientific – in the form of given patents of technical production, scientific achievements, inventions, commodity marks and so on;
- With the help of independent machining of the scientific-technical production.

Most part of the real investment forms and kinds – the turnover assets, excluding the innovations of separate kind of the furniture, mechanisms and so on, - are realized in the face of real investments having appropriate business-plans.⁶ In the business-plans of the investment projects together with the traditional section the subjects of providing the needed level of liquidity of the real investment objects and minimizing the level of investment risks must be worked out and shown.

For preparing the organization and realization of every needed plan documents, as a rule the leader is appointed. The most important plan documents are the calendar plans of the projects and their capital budgets.

The calendar plans are made for definite period of time – year, quarter, month or decade. The data of terms and volume of the realization the separate kinds of activities foreseen by the investment project are represented in them. The terms and character of the activities define the quality of detailing the calendar plans.

Fulfillment of the calendar plan is straightly connected with financing the activities of the investment project. For this purpose, the financial plan is worked out, which, usually is called “the capital budget of the investment

project". The volumes, terms and sources of the financing any kind of activities considered by the project in the section of separate phase of the calendar plan are substantiated and established in it.

Capital budget consists of two sections: capital expenses of the projects and influxing the needed sources for its realization. The capital expenses are the specified estimation of initial volume of the investment expenses taking into account the reserve of those financial sources, which are needed for recovering unexpected expenses according to the calendar plan.

The section of the "source influx" of the capital budget is the specification of volume of the investment needed resources for the project realization in the section of own sources of the investor, influxed sharing capital, leasing, banking credits and so on.

The synchrony of the income of the sources and the volume of investment expenses must be provided in the capital budget for realizing the works foreseen in the calendar plan.

4. The kinds of investment risks

An important element of the project's calendar plans and systems of sustaining capital budget taking into account the factors of the investment risk and working out the activities for their neutralization. The investment risk, as a rule, is discussed in the prism of possibility for getting unprofitable financial result. The forms of its displaying may be loosing the planned investment income or shortage for vagueness in the realization of investment projects. The investment project risk is a complex concept and units those various kind of risks, which are connected with the realization of investment projects.

Every stage of the realization of investments is characterized specific kinds of risks. That's why estimation of whole risk of the project is provided on the foundation of aggregated facts according to the separate stages.

The realization of any investment project is in its essence a unique phenomenon for even one-typed projects. This circumstance makes the individual approach necessary, taking into account the specific information, which is connected with objective and subjective factors of occurring risks during the realization of the investment processes. The long is term of the project realization; the bigger is the vagueness of final results of its realization and, consequently – level of the risk.

We must take into account the planned size of the cash incomes to get from the investment project depends on future status of appropriate segment of commodity market and effectiveness of commercial activity of the manufacture. It means that the investment risks are greatly conditioned by the commercial risks of a manufacture. In other words, there is a straight connection between the length of the vital cycle of the project and level of the investment-projecting risk. The completeness and trustworthy of the gathered information about every stage of the project's realization, the level of qualification of the investing management defines greatly the

substantiation of taking into account the various factors of the different types of risks.

Let's name the basic kinds of the risks of investment projecting taking into account the specific conditions in Georgia (5, 649-651).

The risk of inability of paying is in important connection with fulfillment of state obligations of the partners in the business, also, lowering the level of liquidity of the turnover sources.

The risk of financial provision of the project is connected with the late influx of the investment resources from the separate sources, the danger of incomplete financing because of increasing the value of the capital, which is needed for the realization of the project. It is in a straight correlation with the risks of inability of paying and inflation.

The risk of financial infirmity of the manufacture. It is characterized by the flow of invested own and borrowed capital and the incomes conditioned by the investment project and unbalancing of the flow of payments. This risk, together with the risk of the inability of paying is one of the most provoking reasons for bankruptcy of the manufacture.

The risk of inflation is connected with the possibility of devaluation of the expected incomes from the investment project and raising the value of capital expenses expressed by the nominal price. In the modern conditions the risk of inflation has permanent character and touches upon most parts of the operations of the project's realization. Solving the problem of its taking into account and softening neutralizes this permanency.

The percent risk is related with the risk of inflation. It has own specific in Georgia, which is conditioned by the peculiarity of formation of the financial market and its being not developed.

The marketing risk is the risk of getting incomplete income from the investments on the stage of the project's realization conditioned by the active circumstances at the expense of the volume and exploitation of the realization. The long are the terms of the project's realization, the higher is the possibility of this kind of risk.

The criminal risk is conditioned, at the first place, by the absence of the appropriate defense of the rights of the investor's privacy that appears in the economic of our country the most often.

For neutralization of the possible negative results of the investment projecting risks various measures and arrangement are worked out, which are grouped into the inner and outer measures. Inner measures of the neutralization of the risks concern the foundation of the various insurance and financial funds (reserves) and working out such measures, which will suppress possibility of raising this or that risk. This may be refusing using the low-liquidated assets and the borrowed capital of the important volume, also the mechanism of transferring the risks following the separate operations to the partners.

Foundation of the insurance and financial funds means the reservation of one part of the investment resources for getting over those unexpected

negative results, which are not related with the actions of personnel and contractors of the manufacture. Of course, wasting of the part of the own sources of a manufacture, or, more concretely, "freezing", makes important getting the loan at the market of finances for filling it, that makes the dependence on the outer sources of financing the investment projects stronger.

The outer methods of the neutralizing the projecting risks, in the first place, is insuring the project risks of separate kinds and guaranteeing by the third person. The object of the insuring is the property of the manufacture, which is used in the process of investment process; the responsibility of the manufacture and its personnel towards the third persons; insurance of the participants of the investment project's realization. The mechanism of guaranteeing is oriented firstly towards the protection of the investors' rights in case of changing the investor's conditions.

5. The peculiarities of realization the financial investment

For the manufactures, which are not institutional investors, the basic direction of the investment business is the realization of the real investments. Herewith, when the conjuncture of the financial market gives the ability of getting significantly higher level of profitability at the invested capital, then the operation activity at the commodity market (the formed situation at the market of securities in Russia in 1995-1996 is a good example of this). Also, in case of existence of temporary free financial resources, the manufactures actively invest sources into the high liquidate financial instruments. Except this, the manufactures invest own capital other manufactures' regulation funds for diversification and ruling other companies and organizations.

From the economical point of view, the financial investments are such instruments, with the help of with the solving the strategical and operative problems of effective placement of the capital in the country and abroad. The financial investments are mostly realized in the manufactures in the time of having free money sources. They appear in the face of outer investments (except the occasions, when the manufactures expiate their own securities, for example shares) (4, 115).

The most part of the manufactures realize the financial investments for the purpose of getting additional investment income (speculative income) from the usage of the free money sources. The concrete choice of the concrete instruments of the financial investments is wide enough even in the conditions of already formed market.

The level of profitability received from producing the investments into this or that instrument is in the straight relation with the level of risk. Higher is profitability, the higher is the risk of financial set-back.

In the purpose of getting the desired level of profitability of the financial investments and the diversification of risks, the enterprises (investors) purchase financial instruments with different levels of profitability and risk, that is, in other words, they create the portfolio of financial instruments of specific character.

For the changing character of the conjuncture of the financial market, the process of getting desired level of the profitability requests permanent monitoring of the various instruments' profitability, risk and liquidity and also making the appropriate ruling decisions related with changing the portfolio of finances; it means the reducing or increasing the share of this or that financial instruments. Such kind of correcting is called "the restructuring of the portfolio". It is the basic concept of the financial instruments' operative ruling in the manufactures.

Basic financial instruments of the speculative portfolio of the finances the shared and debt securities, also, deposits and the currency valuables. During the monitoring process, depending on the type of the financial instruments, they take into account and analyze a lot of factors, which influence upon the levels of their profitability, liquidity and risk. From the factors which negatively influence upon the profitability of the shared financial instruments, the most important are:

- growing the level of taxation of the manufactures' investment profit;
- the conjuncture changing of the volume of emitent companies' selling (it especially touches upon the oil companies);
- reducing the level of dividends for reducing the volume of the profit;
- reducing the price of net assets of the emitent manufactures;
- speculative games of the participants of stock market.

The growth of the percent middle rate at the market; increasing the level of inflation; increasing the level of taxation of emitent manufacture's investment profit; degradation of the level of financial firmness of the manufacture; degradation of the pay ability of emitent manufacture belong to the factors, which reduce the level of liquidity of the debt securities. The level of registration rate of the central bank; the firmness of the national currency; financial stability of the institutions of the deposit kind; changing of the percent middle rate at the financial market make and essential influence upon the profitability, risk and liquidity of the cash instruments (3, 54).

According to the results of the investment market monitoring, they display the separate instruments of the speculative investments and also the tendency of the levels of profitability, risk and liquidity of the whole portfolio. Based on the received information, they make decisions about the necessity of the portfolio restructuring and its direction.

The investment resources during realization of the financial and real investments are used as in the cash, so in the natural form. The formation of the investment resources of the manufactures is connected as with the manufacture itself, so with the processes of gathering and keeping, which take place in the whole country. The rates and scales of the keeping and gathering the investment capital are conditioned by the level of the country development and also the level of the population's profitability.

The process of formatting the investment resources in the manufacture is permanently working in the face of the incomes received from the basic activities and the activities not for realization, also by taking loans and others.

The concrete quantity of those sources, which are used either for the investments, or the consuming needs, are defined by the finance-industrial plan of the manufacture. It depends greatly upon the values of their influx, the growth of the manufacture's capital and its structure. If a large portion belongs to the sources in the structure, then the abilities of loaning are reduced. At the same time, the value of additional resources influx increases because of increasing the credit risk.

In the system of effective planning of usage and analyses of the financial resources it is very important to point out those various groups of the investments, which differ in specifics and request the usage of the adequate methods of ruling. They differ several characteristic features, with the help of which the classification of the investment resources takes place.

6. State's role in the direct and portfolio investment regulation

In the process of evolution of the capitalistic relations together with gathering cash capital the investment activity is developed, which becomes part of financial activities at the market of capitals. At the same time, from the point of providing financial services, the diversification of legislative forms of the activities takes place.

It must be mentioned, that the forms of the capital investments which existed earlier did not disappear at all, on the contrary, old and new forms of the investments are in the process of developing, sometimes cross each other or interlace. For example, purchasing the shares of the manufacture (which is founded as a form of the portfolio investments), are often used for the straight investments and is reached by expiating the control package of the shares, which is provided by confluence and connection of the manufactures.

According to the aforesaid, it is possible to display an economical essence of the concept "investing" and to describe in common features the development of those legislative forms, which guarantee the capital investment. The provided analyzes showed that the developments of legislative forms, which define the investments, were realized in the form of diversification. This gave to the investor an opportunity for defining effective means (ways) of the investment in the concrete occasions, by taking in mind the possible loss of the invested capital (industrial risk in the case of the unsuccessfulness of the manufacture) and the growth of the investor's own income (in the case of success of the manufacture). Herewith, the investor stands in front of the dilemma any way; how to be involved into the process of production: with own participation together with the capital or only by capital investment. The participation of the clerk in the industrial activity guarantees the maximal character of control at the industrial risk: exactly the investor (him/herself or the person empowered to act for him/her) makes the decision or influences upon making decisions about the development of manufacture (business) and appropriately gets income or loses according to

the rightness of the made decisions, or the level of substantiation of the worked prognoses.

Very often the clerk doesn't want to participate him/herself in the industrial activities and is bounded only by supplying the free capital. The investor, who takes part in the process of supplying capital, in fact, is not interested in the successfulness or unsuccessfulness of the production. Such investor is interested in the received income from the invested capital, that is by the form of those dividends, which are paid to him, as a shareholder, or this is a positive distinction between the value of the purchased shares by him and their secondary selling price. (13, 49).

Such investor is less interested in the fortune of the manufacture, the shares of which he/she has purchased. More concretely, he is interested in the fortune of this manufacture from the point of the paid dividends¹ (17, 152). From one side, the founder of the joint-stock company creates the manufacture not only for him/herself but also for the indefinite masses, the influx of which he is going for participation in the process of production. The interest of the future participants is oriented to get as much income as possible from the manufacture. This has the secondary meaning for the founder. Also, the recipient of the investments after placement of the shares and receiving the investigated investments, after permanent placement of the shares, loses the interest towards further fortune of the shares, which turnover in the market. He is interested in the course of the shares from the point of the perspectives of success in the placements, during further emission.

In such situation, the whole society and the state, as the expressers of the total interests are the mostly interested in satisfaction the interests of investors (the goal of whom is to get maximal income), also manufacture and clerk as the recipient of the investments (the aim of which is the successful industrial activity). The goal of clever economical policy is in influxing of the capital dispersed in the population in the service of the industrial goals. Essentially, such an economical policy is directed, from one side, towards the eradication of resistance between the interests of the shareholders, and from another, to protect the interests of the producers of the capital – the capital recipients.

So, the economical concept of straight and also portfolio investments is essentially total. They both represent a capital, as the movement of self-increasing value. And still, first differs from another by the individual aims and interests and the relations between the participants of the process.

¹ It's necessary to bring the description of the share capital, which is discussed by **R. Hilberding**: "Share – it is the title on the income. Debt influx to the future manufacture, agreement for co-participation of the profit. As this income is capitalized and this defines the value of the shares, an opinion of existence of the second capital in the form of almost the share prices. This latest is pure fictive. Really, there is only an industrial capital and brought profit by it, though it doesn't prevent "the existence of a fictive capital, as the object of summing out and it must be pointed as the joint-stock capital, really it is not a capital, but the value of income, the ability of which is defined by the fact, that every cash amount in the capitalist society is the profit making that's why, on the contrary, every income is represented in the cash forms" (17, 152).

Accordingly, the goal of the state is, to let the society get maximum profit from the activities of every participant of the first and as well the second occasions. It must be mentioned that the methods of acting of the state will be different in both occasions.

In the first case, the success of the investor depends upon him/herself, upon the success of grounding the prognosis of the manufacture development, their affords, correctness of the made decisions. The correctness of the legislation passed by the state has not less importance. It must provide minimum expenses of according to the organization and ruling the investor's enterprise (business), also the opportunities of foreseeing the prognoses of the development of the enterprise (business) and also mental substantiation. From the second side, the state must guarantee that the capital investments must not give rise to abolish the balance of the society interests. One of the ways of destroying the concurrent is purchasing the manufacture (business) of the concurrent. The monopolizing of the economy may give rise to the provision of the social interests (for example, by the way of starting high monopoly profits).

While realization of the regulation of straight investments, the state must guarantee the fulfillment of the following goals:

- **creating the advantage conditions for realization of the total industrial activities.** (the fulfillment of this goal is possible by passing correct legislation about the industrial activity, protecting and guaranteeing the established norms and creating systems of foreseeing and justifying decisions);

- **guaranteeing protecting the competition,** for directing the industrial activity, also creating justifying conditions for the clerks.

When the state carries out these goals successfully, his existence at the market is unnoticeable, at least, for the national (local) investors. For the foreign investors, who provide investments at the foreign territories, there is the possibility that envy, unfriendly actions will be held against them. Such actions are held only because he/she is a foreigner (Physical person, or juridical one). The arranging of the international assignments and the development of the norms of international law and total principles, in the modern conditions, will not allow the discrimination of the foreign investors. The guaranteeing the justifying conditions for the competition at the national market, touches upon the interests of local and foreign investors equally. Thus, it is important to guarantee keeping the letter of the regulating legislative norms of the straight foreign investments and also international agreements and assignments.

Opposite to the straight investments, where the situation is controlled by the investor him/herself, realization of the portfolio investments requests the interference of the state. In this case, main goal of the legislative regulation consists in formation of such environment, in which the investor will be able to estimate objectively the perspectives of the investments in this or that manufacture, in case of need to get a qualified help from independent

and accordingly the interested experts. And finally, portfolio investors, in case of abolishment their rights, must be guaranteed by legislative defense. Solving the mentioned problems is provided in the following ways:

- by formation a special organ by the state, which will be responsible for controlling realization the emission of the securities, at the same time to keep the letter of the legislative requests;
- to put demands towards the issuer for providing the information about the cases in the given manufacture;
- to put special requests and controlling the activities of the professional participants, who provide consultation or other services for the investors (during realization of investments in the securities).

While realization of the portfolio investments, the foreign portfolio investor is under the same risk as the local one, thus, there is no importance for requesting special regime or a special regulation mechanism towards the foreign portfolio investor. Though, it must also be mentioned, that a state, the physical and juridical persons of which act the role of the portfolio investors in the foreign countries, influences upon the activities of the state, where the recipients of the portfolio investors are, and who request from the state guaranteeing an adequate control at the security market. Accordingly, when the state provides the receipting and doesn't provide a control of security market, doesn't advise the portfolio investors to place their sources there. That's why; the countries are to be oriented towards the realization of requests for portfolio investment regulation.

Thus, while defining inter-marking principles of straight and portfolio investments, we must manage by the following ideas:

Firstly, according to the interests and policy of the state, which influxes straight investments into not quite attractive domain (for example, large expenses and long term for expiation investments, a low level of incomes, a large risk for being unsuccessful (investigate activities in the geology)) additional guarantees for the investors must be taken into account (for example, the guarantees that the manufacture of the investor will not be destroyed, until the definite level of rentability is achieved); or partial compensation of the investors expenses if the manufacture doesn't give an expected result under the objective conditions (for example, the discovered natural minerals appear to be useless for the industrial exploitation).

And secondly, the interests of the investor him/herself must be discussed from the point of straight investment. In other words, he/she must state own desires from the point using capital investments in the manufacture and also, his/her participation in the process of production, sharing ideas, technologies and other forms of participation.

The state legislation may establish formal criteria, marks, according to which the qualification of the investments unto the straight and portfolio investments takes place. The size of the investments, the size of the share

participation of the investor and a defined legislative form of the investor² belong to the group of the formal investments. It must also be mentioned, that finally such formal criteria are the exposures of the so-called "theory of control". According to this conception, the straight investor keeps the right for controlling his/her placed sources and take part in the activities of the enterprise, from the point of "industrial exploitation" of the capital.

The peculiarity of the meaning of investments (post-communist) consists in its beginning, which comes from the resources bowels of the planned socialistic system of industry. Differing peculiarity of the planned economy was, that money sources were discussed within their bounds in the sort of conditional unit of the value measures (as an expression of the wasted labour). In the conditions of the so-called "socialism" money sources couldn't turn into cash capital and they were never discussed as capital, as self increasing value, even because a capital was discussed as an instrument for labour sources' exploitation, or for appropriation of the waste production. Thus, the former USSR law doesn't consist legislative norms, which touch upon the movement of cash capital or legislative forms of the investment realization.

At the same time, the development of each enterprise every time requests mobilization of resources (material and labour). "Inks and Pharaohs could provide huge social activities (of course, according to the peculiar, definite opinions of the necessity) without money. Though, political systems, where the authority was stronger or more limited, they couldn't provide investments (not even the growth of the welfare), until they developed cash systems. Thus "money becomes the means changing the authority, which guarantees and economical growth and turns into an instrument for collective production" (14, 94).

Saying no to the recognition of money and money capital, including the ideological reasons which had place in the former USSR, didn't mean solving the problems about opportunity for resource mobilization while deciding the subject of widening the manufacture production.³

² as an example for such formal criteria, towards which the OECD member countries of the Euro Union are oriented, may be the criteria, which is brought in the A addition of the code of liberalization of the capital circulation. Concretely, according to this codex, to the number of the straight investments belong: foundation and widening of the branches of wholly-owned enterprises, virgin enterprises, purchasing the existed enterprises, taking part in the working activities of the existed or newly created enterprises, borrowing money for the 5 year term. We must pay attention to the fact, that the category "enterprise" is understood not from the economical, industrial meaning (that isn't the place of providing business, work) but as an legislative organization. In the latest occasion, we'd mean not the "enterprise", but "business organization".

³ Some quotation from the dictionary of the political economy may be brought as an example for the ideology of the category of "cash capital". More concretely, in the article, which opens the essence of the "cash capital" we read: "usage of the cash sources in the form of cash capital expresses the relations of exploitation of the workers hired by the bourgeois. On the contrary, in the conditions of the socialism, acts a role of common equivalent of a special kind, which is successively used for the organization of industrial accounts, registration and control, for production and distribution of the social product, for measuring labour and usage. A new social contest of money in the conditions of socialism consists in the fact that they express social labour, which unites social owning and that's why, they can not be turned into exploitation means (that is cash capital) (15, 78-81).

At the first place it must be mentioned, that ignoring the importance of the role of money and mostly the role of cash capital in the development of the enterprise, doesn't mean refusing money as it is. Money was existed in the time of socialism (even in the time of card system). Essentially, the distinction between capitalist, that is market economy and socialistic, that is planned (industry) economy means, that in the first case the responsibilities for providing crediting are distributed between the state and private banks; while in the second case, the state simply transmits its responsibilities to the governmental banks. These latest realize it not by guiding the market requests, but under indications of the state planning organs" (14, 90).

The agreements about leasing were used as the legislative forms of solving problems of influxing and mobilizing material resources for the development of the production in the capital building.

The leasing agreements in the capital building were discussed as "planned agreement, which was put between socialistic organizations, under the authority of which, one side, orderer, took responsibilities for building and representing the object in the terms foreseen by the plan, and the second side, the fulfiller took the responsibilities for provide investments in teh building organized by him/her, receive and compensate the provided building activities" (16, 435).

It is also interesting, that in the given definition of the discussed agreement the problem of mobilization of the material recourses is hushed up in the formulation of the "planned agreement". In the given definition, main accent is made not on the process of using resources, but on the result – building of the object. Thus the subjects, which have principle meaning in the case of the movement of the cash capital itself (investments), are left without being regulated. We mean the growth of investment sources and receiving income, as the goal of investment.

On the contrary, during such regulation central question of the object relations is: "that according to the capital building, material object of the leasing relations is building of the manufacture, living house and so on according to the plan. But in the logistical relations of such kind as special meaning is earned by the juridical object – the activity of the tenant, on whom the orderer is really depended. The meaning of the juridical object consists not only in the truth, that the furniture must be a result of the activity of leasing organization, but also in the fact that this activity exists under direct control of an orderer. According to the realization of the activity mentioned above, a long-termed relations are formed between the counteragents" (16, 450). According to the financial aspect of the leasing agreement in the capital building, "main source of financing the capital building are unreturnable budget sources" (16, 451) and there is no question about the profitability of the investments and the cash capital itself, as the self-increasing value. In other words, everything that was connected with the capital investment, its legislative phenomena, which regulated the movement of a capital, was hushed up and changed by planned distribution of financial resources. Also,

cash sources, being on the account of financing capital investments and were directed by the orderer, had a strict purposeful means and they could be used only for the needs of capital building, according to the established plan" (14, 435-463).

The condition in which the ignoring of an economical essence of objectively existed phenomenon takes place within the bounds of the researched legislative form, which gains the legislative form of capital building, couldn't be left without influence upon the effectiveness of the given construction. The occasion, that a low effectiveness of the economy and high level of the production is discussed to be the reason for conducting economical reform, is not accidental.

In the transitional economy, together with the development of new approaches the logistic of post communist space, is not yet released from the stereotypes of "before Perestroika" regulation from the point of legislative forms. It tries to fit the known concepts to the new reality. Secondly, being in captivity of an idea of great effectiveness of capitalistic economy, the society consciously or unconsciously closed its eyes for estimating the capital effectiveness. "We speak not only about that the financial structure is unstable; it increases the inequality even for that it offers great opportunities to the financial organizations, their rulers and servicemen to "earn" more quantity of money in a short period of time. It increases the abyss between wealthy and poor people. The society treat envy the bankers and financials not because their wealth, but because their wealth is not related with production, they created money out of the money" (14, 463)

A legislator of post communist domain (the goal of which is to influx foreign investments at any cost), being under influence of the strict illusions, tried to work out such lows, which, in the first place, would be attractive to the investors, mostly the foreign ones. That was because the legislator didn't see and didn't want to see in his/her country among the population owning the cash sources potential cash capitalists. These stereotypes and illusions influenced essentially upon the so-called "first wave" logistics about the investments.

The logistic of the post communist domain discusses investments as cash sources, purposeful banking accounts, shares, and other securities, technologies, vehicles and furniture, licenses, also commodity marks, credits, any other prosperity and prosperity rights, intellectual values, which are placed in industrial and other activities for the purpose of getting profit (income) and positive social effect.

The given definition, principally, express the essence of the regulated relations, which represent a capital, as a movement of the self increasing value (if we don't take into account the additional goal – "reaching additional social effect". Though, in the future, the low is submitted to logic regulation leasing agreement of the capital building, using such categories, as an orderer, an object of the investment activity, financing investment activities and so on).

The legislative acts passed in the 90s defined greatly an opposing character of the logistic according to the foreign investments⁴ (12, 89). A basic opposition in the law about foreign investments is the irrelevance according to the regulating subject stated earlier. In the second paragraph of the law about foreign investments, the investments are defined to be prosperity and intellectual value of every kind, which are placed by the foreign investors for the purpose of getting profit (income). Third paragraph of the mentioned law concretizes the methods of realizing the investments. That is, essentially explains the meaning of the word "investment" from the legislative point of view⁵ (12, 127).

Basic defect of such quite spread definition of the "investment" is that an economical essence of this regulated phenomenon is left without attention by the legislator. That's why the defect of the given termini is quite clear.

The logistic missed the economical essence of the investments, an economical form of a capital as self-increasing value.

Such purchasing of the property by a foreigner is left to be just a purchasing. Essentially it is a simple waste of the cash sources, changing it on the consumer's value. Investor becomes an investor only in the case of placement his/her sources as the means for making profit, in Marx's words: "waste value". In this situation, the investor needed some guarantees from the state, on the territory of which the investments are provided. That's why the defects of the acts "about the investments activities" and "about foreign investments" passed in that period, gave rise to the conditions, that there was no mechanism for effective regulation. When the unimproved character of the logistics became clear, a necessity of looking through the regulation

⁴ it must be mentioned, that passing the act in 1991, the logistic about influxing foreign investments, passed several stages. At the first stage, the legislator let the capital investments only from the countries, which were the members of economical mutual helping union, and only by creating the so-called united industrial organizations. At the same time, an economical essence of already provided relations – capital movement was refused. In exchange for this, it was underlined that the united enterprise is the form of a social-economical integration. In the future it became possible to influx capital not only from the socialistic countries, but also from the capitalistic and developing countries too. Though, only form for providing investments was creating the united enterprise, in which there were only legislative subjective organizations. There foundation was possible on the agreement basis, which was put between the participants of the united enterprise and they acted according to the charter. In the future, the liberalization was reflected in the basic logistics about foreign investments of the USSR and the union republics. As a result, it became possible to found a united enterprise by 100% foreign investments (12, 127).

⁵ According to the act "About Foreign Investments" 1991 (third paragraph), the investments are provided in the following ways: by shared participation of the manufactures, which are created by juridical persons and citizens, also by participation of other countries; Creating manufactures, which belong to the foreign investors, also the branches of the foreign juridical persons; purchasing manufactures, prosperity complexes, buildings, constructions, shares of the participation in the enterprises, obligations, other securities, also purchasing other property, which may belong to the foreign investor according to the active legislative acts; gaining the rights for using ground and other resources; gaining other owning rights, other activities from the point of providing investments, which is not prohibited by the active law, including loans, credits, property and property rights".

mechanism of the relations with the foreign investors and changing methods of approach towards them come out⁶ (12, 116-124).

According to the defects of the legislative thesis mentioned above, we think it is important to cite a quotation from K. Marx's capital: "money, as an independent expression of a definite value – notwithstanding the fact of its existence in the sort of money or commodity, may change into capital and as a result for this changing, turn into the self-increasing, grown value on the basis of capitalist enterprise (18, 371-372). We can't say the same about our laws about investments. They have in a way regulated the subjects of foreign investments.

Instead regulating the questions according to the status of foreign investor, the law about foreign investments was oriented toward legislative thesis of manufactures, which had business with foreign investments.

The result: the definite necessity for passing acts about "second wave" of the investments and investing is still an order of business.

The most important problems of the investments and investing in every society (in the conditions of every industrial mechanism and every model of investment development) are:

- defining an optimal share of real, financial and intellectual resources of the society used for the investments;
- guaranteeing appropriating and proportionality in the movement of real, financial and intellectual investment processes;
- directing investments towards realization of the industrial fields and separate investment projects;
- keeping proportionality between every ring of united investment process of the society and achieving an optimal structure of total investments and their separate kinds;
- guaranteeing high effectiveness of the investments fastening their turnover, relative reduction of the expenses, while corresponding real, financial and intellectual effectiveness according to the growth of useful turnover.

From the problems mentioned above, the last one needs to be concretized. The establishment of complete conformity between the effectiveness of real, financial and intellectual investments (we mean real investments, which are measured by real and financial aspects of the subject of effectiveness) is practically impossible, but there is an aspiration for reaching complete conformity between them. Though such aspiration is possible until a definite boundary. It is related with the exactness of measuring real, economical processes by the cash forms, but not until the

⁶ Unimproved character of the legislation about investments consists in the fact, that there is no normal inflow of the investments, and normally functioning investment market. For proving these, we can display numbers about financial market of China. According to the whole capitalization, joint-stock market of China (581 billion dollars) occupies the sixth place in the world and exceeds almost 10 times analogue showing of the Russian empire. More than 1000 companies are in the Chinese joint-stock listing. That's why it's evident, that straight foreign investments placed into Chinese economy during last three years (115 billion dollars) exceed 14 times the analogue showing.

level of submission of every real process to the criteria of rentability of investment financial resources.

We have business with high rentability of investment-financial resources when:

- takes place an appropriate high effectiveness of real investments, which is measured in the sort of increases of real social wealth following conforming growth of the real investments by conforming reducing of expenses of real investments resources;

- herewith, part of the grown social wealth is sold in the highest price at the market.

Though, it is not always needed to sell in the highest price the results of effective real investments. Very often it is advisable to transmit the kindness created by the investments in advantage prices or absolutely free to the consumer. We mean the basic producer of the society, working force – in the fields of a high-qualified service, growing up, education, culture, and medical services and so on. The investments in human capital (human resources) are the most effective according to the real aspects. From the point of terms, their real effectiveness are expressed not by the straight usefulness of the services of the educational, cultural and health protecting spheres, but by the growth of fertility of labour in every field of the public industry. This, finally, will be reflected in the growth of financial effectiveness of the fields, in which the investment expenses took place (education, culture, and health protection), also in other fields of public industry. We mean the fields, which supply a market with much higher level and quality of commodity and service on the expenses of importantly increased quality of the working forces by comparably less expenses.

Appropriate correlation has place according to used and branch sciences. For example, in the USA the agrarian science is financed by the budget. In this sphere, scientific researches, from the point of financial view, are not able to make financial profit (compensation of expenses), but with the help of productive effectiveness of agrarian industry, such budget (not market) financing, provides the compensation of the expenses.

In the country, which is rich in own energetic and row material resources, it is discharged to keep prices for energy carriers, energetic and row material. The goal of such policy is to stimulate development of native reproducing fields. Increasing the volume and profit of the manufacture in the reproductive fields importantly covers reducing the financial profitability of warmth-energetic complex and also the fields, which produce row materials, in the given occasion. This, at the same time, will make the level of the people's lifestyle higher, also the incomes of the state budget (at the expense of growing mass of taxation) and an investment potential of the self-development.

Conclusion

Investment consisting parts and investment policy may be discussed at comparatively different levels of management – state, regional and

enterprise. Basic purposes of investment policy are creation of optimal conditions for atomization of investment potential. These purposes are: 1) creation of image of the object of investment attractiveness (country, region, enterprise); 2) creation of the image of investment attractiveness; 3) direct budgetary investments; 4) investment resources of banking system; 5) mobilization of inner investment resources of the enterprise; 6) economical results of investment policy.

State regulation of investment domain of the economy must provide settlement of investment domain and accordance difficult consisting fields, achievement of optimization in the activities of relations economical subjects.

The essence of the principles of indicated regulation consists in harmonization of private capital and state interests in the way of agreed objects and their processing, also in the mechanisms of their achievement.

Today there are following real preconditions for realization of principles of indicated regulation of investments.

First, in the face of large-scale joint-stock companies, finance-industrial groups and other structures they form national corporation capital.

Second, large capital today is interested in active collaboration with the state.

Third, attracting and using of temporarily free cash sources are one of the potential sources of investments.

According to the mentioned above, we can come to two conclusions. First, searching of new state instruments of regulation is necessary in the investment domain; they must form advantage climate for capital investments, which will be adequate to the objects of stimulating savings and cardinal changing of total economical situation.

Second, real alternatives for coming out of investment crisis situation are not oriented towards resources of savings, which are made by the market subjects. Today it is necessary to direct even small savings to the investment domain by protecting marketing principles for solving the most important problems in the sector of private industry.

Realization of basic principles of adequate regulating of the investments leans upon following instruments: 1) leading role is obliged to the conclusion of investment agreement, which foresees mutual obligations of the state and basic investors of the capital; 2) price policy at the investment market is agreed from the side of industrial subjects.

Realization of conditions of mutual interest of the sides in the fulfillment of the strategies of investment development and creation of advantage conditions to the investors.

They discuss some models of investment processes in the theory and practice of economical development of the country. Each one is characterized by special goals and objects. At the different stages of economical development of the country and under foreign economical conditions these models are quite flexible, they may pass the way of development from one stage to another and on the contrary. Complete is that model of investment

processes, which guarantees prediction of country development, supports effective growth of the economy and gives the opportunity for solving concrete social economical and political problems of the state in definite terms. They discuss models of following kinds: 1) investment process under state protection under conditions of complete liberalization of the economy; 2) a model of investment process under conditions of complete liberalization; 3) a model of mobilization of investment process; 4) planned-distributing model of investment process; 5) a model of investment process for combined economy.

State regulation of economy means strategic prediction and planning of development of fields and enterprises in the way taxation advantages; it also means realization of investment processes of in the real economical sector.

The state is to support development of the forms of property, according to the state interests and objects and it represents various tax and other advantages, i.e. to use additional financial priorities, to distribute total state financial resources in the benefit of prior fields and enterprises.

Literature:

- 1. Fabozzi Frank J. CFA.** 1995. Investment Management. Prentice Hall International, Inc. p.3.
- 2. Bodie Z., Marcus Alan J., Kane A.** 2008. Investments. Seventh Edition. McGraw -Hill Companies, Inc, p. 12.
- 3. Qoqiauri L.** 2009. Theoretical Genesis of Investments. Popular-Science Edition. New York. pp. 52-67.
- 4. Sharpe F. William, Alexander j. Gordon, Bailey V. Jeffery.** 1995. Prentice Hall International, Inc. A Simon and Schuster Company Englewood Cliff, New Jersey. p.10; 115, 145.
- 5. Koltiniuk B.A.** 2003. Investments. SPB. Michailo Publisher. p. 649.
- 6. Qoqiauri L.** 2012. Investment Management and policy. Manual. Second Publication. Tbilisi. TSU. pp.110-115.
- 7. Blank I.A.** 2006. Fundamentals of Investment Management. K.: Elga-Nick N. Center. pp. 86-96.
- 8. Igonina LL.** 2009. The investment.: Economics. pp. 25-37.
- 9. Elton E.J. Gruber M.J.** 1991. Modern Portfolio Theory and Investment Analysis. John Wiley and Sons, Inc.
- 10. Sharpe W.F.** 1964. Capital Assets Prices: A Theory of Market Equilibrium Under Conditions of Risk. "Finance" Sept. pp. 425- 442.
- 11. Qoqiauri L.** 2010. Investment Practice. Tbilisi. Technical University of GeorGia. p. 113.
- 12. Qoqiauri L. Beriashvili L.** 2009. Investment Legislation. Tbilisi. p. 210.
- 13. Cominco A.L.** Fundamentals of Business Law. 1917. p. 49.
- 14. Strange S.** States and Markets. London. 1998. pp. 90-94.
- 15. Political Economy.** Dictionary. M.: 1981. pp. 78-81.

16. Joffe O.S. Liability law. M.: 1975. pp. 435-463.
17. Hilferding P. Financial Capital. M.: 1959. p. 152.
18. Marx. Capital. 3. pp. 371-372, 431.

03. LITERATURE REVIEW ABOUT THE INFLUENCE FACTORS OF SELF-EMPLOYMENT

Lingya Wan
Jinan University
(Guangzhou, China)

Abstract

The laborer's employment form can be subdivided into wage-employment, self-employment and unemployment. Self-employment can also be called entrepreneurship, in response to the statement "Public entrepreneurship, Peoples innovation" put forward by the prime minister Li Keqiang. In recent years, self-employment has been attracting more and more attention of researchers, and becomes the research hot spot problem. Self-employment plays an important role in reducing poverty, fostering innovation, developing entrepreneurial economy, promoting economic growth, expanding employment, improving the quality of employment, cultural exchange, taxation and self-efficacy. This paper first analyzes the current situation of self-employment, and then summarizes the significance of self-employment by searching relevant literatures. At the same time, it reviews the relevant literatures at home and abroad, summarizes the research on influential factors of self-employment. The status of self-employment clarifies the factors affecting self-employment. Finally, it points out the shortcomings of the current study, and looks forward to the future trend of research.

Keywords: Self-Employment, Innovative, Employment

1. Introduction

Li Keqiang, prime minister, in the government work report in 2015: "Public entrepreneurship, Peoples innovation", emphasized promoting the entrepreneurship. People's innovation stimulating million people's wisdom and creativity, is the important way to make country strong and the people rich. Employment is the root of people's livelihood and the source of harmony. At present, our country is still at the primary stage of socialism and still exists a lot of social problems, especially the problem of employment. According to the relevant data, China has about 15 million new entrants into the labor market every year. In 2015, there were about 10 million unemployed people; at the same time, there were structural contradictions between employment difficulties. In the case of employment difficulties, encouraging the working people to start their own businesses with self-employed instead of employment, to solve the current employment pressure is of great significance. The research has shown that self-employment is of great significance to bear huge employment pressure in the development of economy; it can not only increase the income of the self-employment, but

also can generate positive externalities through job creation and aggregate demand [1] .

Based on the above background, self-employment activities not only got the attention of policy makers, also brought to the attention of the academic research. Part of the reason boils down to self-employment rapid growth in both developed and developing countries, for example, China nutrition and health survey data show that in the 20 years from 1989 to 2009, self-employed rate of annual growth rate is more than 10%. The main reason is that the development of the self-employment to solve the employment problem, cultivate the spirit of innovation and economic growth has the vital significance. In fact, many countries have developed policies to support self-employment, such as giving the unemployed groups start-up funds, giving preferential taxation policies, etc.

This paper summarizes the domestic and foreign researchers' literatures on the influencing factors of self-employment from the selection of self-employment to the final exit. It summarizes the influence factors of choosing and withdrawing self-employment, sums up the current status of self-employment research, clarifies the main factors affecting self-employment and puts forward some suggestions. Finally, the shortcomings of the current research are pointed out, and the trend of future research is forecasted.

2. The Definition and Significance of Self-Employment

2.1. What Is Self-Employment?

Clear definition of the academic is not unified; most studies have used for the organization for economic cooperation and development (OCED), the international labor organization (ILO) and the United Nations (UN) definition of self-employment, in particular including employees and self-employment workers. Self-employment refers to incumbents to individual business decision and shall be responsible for the welfare of the enterprise, its profit from the profit of venture enterprises (OECD, 2002). Countries machine labor organization and the United Nations, the employment statuses, unpaid family helper for employee, employer (employ one or more employees) and individual operators (not to hire any employees) four categories, and after two types of employment classified as self-employment. According to the above two definitions, the self-employment defined in this article is one of three kinds of employment-employment, unemployment and self-employment. It is an employment status, which refers to those who get some or all of their income through their own labor, Rather than selling their own labor to employers to obtain wage employment activities, is a result of employment choices.

2.2. The Significance of Self-Employment

Researchers believe that self-employment has become an individual industrial and commercial households to resolve the employment and reemployment of an important way, can promote the development of the third industry and rationalization of industrial structure, is advantageous to the

formation, middle class is conducive to the construction of a harmonious society. The author thinks that, self-employment is the less developed areas in China one of the ideal path of rural labor transfer employment, to solve the inequality of the development of our country, increasing regional gap between rich and poor is of great significance. In general, self-employment plays an important role in reducing poverty, nurturing innovation, developing entrepreneurial economy, promoting economic growth, expanding employment, improving the quality of employment, cultural exchange, taxation and self-efficacy.

3. The Influence Factors of Choosing Self-Employment

Why do Employees choose self-employment? From an economic point of view, self-employment business can give workers more personal utility. The higher the self-employment effect, the greater the possibility of self-employment. Relative advantage hypothesis [2] [3] argues that if self-employment business utility is higher than the utility of wage employment or unemployment, individuals will choose to self-employment business. Early some scholars research thinks, when workers are not received by the formal economy and labour markets, self-employment, entrepreneurial can avoid formal labor market exclusion and discrimination, increase employment opportunities [4] .

Comprehensive studies have shown that the factors affecting selection and exit self-employment related to all aspects. According to different levels, the influencing factors mainly include individual characteristics, family characteristics and social characteristics. Individual characteristics include household characteristics, health status, marital status, educational attainment, age, and gender. Family characteristics include marriage, the number of infants and young children, parental occupation. Social characteristics include unemployment rate, social culture, policy support, regional environment and so on.

3.1. The Current Research Status of Foreign Scholars

In recent years, foreign scholars have made a great deal of research on the influencing factors of self-employment behavior decision-making from personal characteristics, family characteristics and social characteristics, and formed a wealth of research results.

3.1.1. Personal Characteristics

Some scholars regard education for self-employment into the role, but in fact education influence on self-employment have covered almost contradictory two aspects, on the one hand, the higher the degree of individual education, the strength of its management ability, self-employment tendency will increase; on the other hand, the higher degree of education, the higher the wage income, it's expected that self-employment opportunity cost is higher, to reduce the expected utility of net, it will reduce the probability of self-employment choice, therefore, education degree influence on self-employment activity direction is uncertain [5]. By 2006, according to a survey data, study education of rural labor force self-employment have a

positive impact [6] , while Lazear also found that people who have multiple jobs and education background than people who work in the single or professional are more likely to become entrepreneurs themselves [7] , Borjas study found that high degree of education of the individual than the low degree of education of individuals are more likely to enter self-employment activities [8] .

In terms of age, in a self-employment activity, those who experienced or relative elder age than those who are self-employment experience fewer young people are more likely to choose self-employment activities or its self-employment duration is longer, the possible reasons is that the self-employment is an activity with a logo of entrepreneurship, continuous investment, human capital and social capital to the self-employment have higher requirements, the young man is hard to get in a short time. But in theory, the effects of age on self-employment choice also has two aspects, on the one hand, the growth of the age for the more entrepreneurial experience accumulation, is more conducive to self-employment activities; the increase of age, on the other hand, the general risk preference is lower, engaged in self-employment proportion will decline. Kidd are analyzed, the structure that is more likely to be nonlinear relationship between age and the self-employment, into the age of the self-employment peak between the ages of 35 to 44 [9] . With previous year employment as explanatory variables, got similar results. He found that age, before the labour market experience, even the family composition related to the possibility of immigration self-employment [10] .

Different gender for self-employment activities into the choice of is a different arrangement, for sex, usually believes that men and women are usually different factors and mechanism driven into self-employment department. Men are more likely than women to enter the high technical content of self-employment sector; women especially married women are more likely to enter the low-tech department; and women enter self-employment can consider more aspects than men, women may consider the factor of family is more, while men are mainly considering employment pay more. Boden confirmed that gender, individual choice self-employment women (especially for women with children) in order to schedule the flexibility and family are more likely to choose a self-employment [11] . Kuhn & Schuetze studies have shown that men and women choose the reason is that there are differences of self-employment, women do not like men, is caused by deterioration of labor market conditions [12] . Hundley analyses the causes of men and women choose self-employment labor difference, analysis shows that, compared with the organization employees, self-employment people have more freedom to labor income and family planning according to the market demand change adjustment work hard, women's income as a self-employment person in marriage, family size and family labor time decreases, while men self-employment person income rise with marriage, family scale, the former choice of self-employment is for the

convenience of family planning, while the latter in pursuit of higher yields [13].

3.1.2. Family Characteristics

Marital status and the number of children's choice of self-employment play an important role. From the aspects of marriage, married immigrants relative to single individuals, not easily get slack off work, will work hard for family income maximization goal, it is easier to enter self-employment venture [14]. Blumberg and Gerard's study also found that married people relative to unmarried, family emotional help and support, more and more likely to choose self-employment venture [15]. While for have a child, the effect is not clear, on the one hand, a self-employment activity time is free, easy to care for children; but on the other hand, income also has the risk of instability, not conducive to raising children. For example Taniguchi study, number of children (<6 years of age), the number of children do not accelerate women to become self-employment, larger children (>6 years old children) significantly affect the white women to become self-employment, but this trend can be observed in the payroll employment [16].

For parents, if parents are self-employment, they will give the enterprise management method, management experience, business social network and reputation (reputation) passed on to the next generation of entrepreneurs' human capital and ability of intergenerational transmission can raise offspring to enter self-employment may, extend the self-employment duration, can expect parents career for the self-employment, with their offspring are more likely to enter the self-employment business. Such as Dunn & Holtz, Blanch flower found that if the father is a self-employment, the individual will be more likely to enter self-employment [17] [18]. Cooper empirical research also suggests that a self-employment person parents if management enterprises, self-employment person will prolong survival period [19].

Assets increase, the probability of self-employment also improved obviously. Holtz-Eakin claimed that get heritage or lottery individuals are more likely to enter self-employment, and self-employment performance is more successful [20]. Parker stressed the importance of liquidity constraints of self-employment into decision-making role [21]. Laborer to choose self-employment probability increases with the increase of household assets. Taylor uses unexpected wealth of laborers choose self-employment indirectly proves that the influence of the self-employment person face liquidity constraints of economics to explain, and further points out that this unexpected wealth not only affect workers choose self-employment, and it also affect the duration of the self-employment laborer and the growth of entrepreneurial activity [22]. Transition countries in the relationship between the assets and self-employment performance is not at all, such as transition countries of eastern Europe's empirical shows that assets increase will reduce the probability that self-employment to enter [23].

3.1.3. Social Characteristics

For macro environment, some study to unemployment proxy variable to further examine the region's macro environment in different parts of the self-employment. The economic downturns, the economy's unemployment rate increase, the wage salary into the more difficult, immigrants who are willing to choose employment have to choose self-employment [24]. At the same time, the unfair economic environment will also have an effect on the choice of the self-employment. Song's study shows that due to the division of urban and rural labor market, rural migrant workers in cities and towns is limited by the labor market and lack of employment opportunities is the main reason for the migrant workers are self-employment [25]. Arias and Khamis, labor market segmentation and discrimination of have left they were forced to choose self-employment [26]. Think employment choices reflect personal preference to work (such as the time preferences of flexible obtain employment, want to be your own boss, the value associated with social protection, medical insurance, unemployment insurance and pension insurance, etc.), into a department of constraint (lack of capital, relationship, etc.) and do not obey the cost of government regulation (punishment, social reputation, etc.). Djankov analysis of the formation of entrepreneurs from three dimensions: economic, political and legal systems on the cultivation of the entrepreneurs or limit, social relations factors shaping of entrepreneurs and entrepreneur's personal factors [27]. They found that the control system of the environmental factors, China's entrepreneurs are more likely to have family members working in the field of entrepreneurship and the childhood friends, that the social environment for entrepreneurs plays an important role. Munoz & Cueto study showed that GDP growth to shift from salary to hire people had no effect on the duration of the self-employment individuals [28]. Fertala were included in the analysis of population density and the number of foreigners, the empirical results show that the influence of the number of foreigners to self-employment duration is an inverted u-shaped, while the population density of self-employment duration had a positive effect [29]. A self-employment person on the tax burden is much lighter than employee wages, so for the self-employment tax breaks for workers choose to enter self-employment [30].

3.2. The Current Research Status of Domestic Scholars

From the search of the literature, we can see that the research on self-employment is a little lacking in China, and more attention is paid to the analysis of individual factors. Due to the special dual structure of urban and rural areas, employment of migrant workers, especially the employment of migrant workers has been a lot of constraints, so domestic scholars with the characteristics of China and foreign research is different.

3.2.1. Personal Characteristics

From the domestic literatures on the above, domestic scholars more attaches great importance to the study of education for self-employment. Peng-Fei Luo, for example, empirical analysis conclusion, the low cultural

level of individual not tend to be engaged in self-employment, and the possibility of high cultural degree of personal engaged in self-employment is larger [31]. But the relationship may not be linear, most tend to engage in self-employment individuals with a high school education, and graduate student is almost impossible to engage in self-employment. Jiee using CHNS data analysis found that the higher education in the absence of the hiring self-employment to have hirelings self-employment work has played a significant role in job creation [32]. Zhi-Ling Huang in the analysis of the reason for the difference between the urban and rural residents choose to hire themselves found that affected by the degree of education, the higher the education degree to choose the less likely the self-employment, but with party membership can also promote urban and rural residents choose to wage employment [33]. In China's rural migrant labor employment choice and the analysis of the income gap in the study, through empirical found to have higher education are more likely to work in the wage levels of immigration, especially long-term salary job. Good grades in school students are unlikely to choose self-employment in the future, but not decisive [34]. Also, get training can also reduce the probability of self-employment; increase the likelihood of the work in the salary for a long time. Shi Dan xi resembles, Wu Keming analysis of the influence of education on promoting self-employment laborer, he will be self-employment divided into necessity self-employment and entrepreneurial self-employment, structure shows that laborer by the lower education level, the more likely to choose necessity self-employment, college degree or above on laborer choice stimulates entrepreneurial self-employment, have opposite effects on necessity self-employment, the overall effect of higher education to self-employment laborer choice is negative [35].

Gender aspects, compared with foreign scholars, the domestic scholars mainly the different gender of hired workers consider themselves different reasons. Liu Yan, Yue-Yun Li on the employment situation of migrant rural labor in Nanjing city, on the basis of the questionnaire survey to establish a Probit model to study urban migrant rural labor sex differences in informal employment and the influencing factors of informal employment choice and the different gender impact of informal employment in rural labor force [36]. Research shows that women with age, due to the housework, give attention to two or more things undertake the obligation to raise and support, and more likely to choose flexible freedom of informal employment; older women are often cultural level is generally low, and the lack of certain skills, it also makes them difficult to engage in high threshold of normal work. However, the influence of the size of the age for men to choose self-employment is not significant. Women rely on geography, kinship in search of work makes it more likely to be informal workers, according to the survey, and a large number of women assist spouses and family members engaged in individual vendors. Family custody to outside the influence of informal employment in rural women is positive. Women with high family dependency

rates are more likely to become informal workers than women with low family dependency rates, which have negative effects on informal employment in rural males. Shi Dan Xi resembles, Wu Keming studies have shown that self-employment tend to be stronger men [35]. Liu Yun calm Wang Cui e in the study of migrant workers self-employment decision mechanism of gender differences in the use CLHLS data analysis of the migrant workers in 2005 self-employment decision mechanism of gender differences, the results show that the self-department of employment and wage income gap is an important factor in promoting migrant workers choose to hire themselves, and the influence on men than women, moreover, family responsibility can affect both men and women, but the impact mechanism is different, because women especially children to take care of the family choose self-employment, men, because life stress and choose self-employment [37].

Work experience perspective, research Peng-Fei Luo, working years and correlation between individual self-employment tendency, but the correlation is not linear, 30 to 39 years old age group most tend to be engaged in the self-employment, and 15 - 29, 50 to 59, and aged 60 and above paragraph are less prone to engage in self-employment [31]. Shi Dan Xi resembles, Wu Keming (2015) also similar conclusion, choice of laborers working years self-employment with inverted u-shaped [35].

3.2.2. Family Characteristics

Marriage and custody, Shi Dan Xi resembles, Wu Keming studies have shown that male self-employment tend to be stronger, marriage can help workers to choose self-employment, children under the age of six workers choose self-employment probability is higher, household wealth as the proxy variable of the liquidity constraints, to choose a self-employment workers [35].

Parents occupation, Jiee using CHNS data analysis found that intergenerational transfer of human capital among the self-employment into effect significantly, compared with wage employers, the unemployed are more likely to enter self-employment activities [32]. Also found that age and gender variables have an impact on unemployment to self-employment only, but the impact is not obvious.

Discrimination factor, domestic urban and rural dual structure, the existence of the household registration system has brought China employed, self-employment choice cannot be ignored, the influence of which on the other hand, there are many scholars studied for this problem. Such as Xian-Guo Yao, Zhi-Ling Huang, using the data of enterprise employees in Zhejiang province about the impact of human capital for urban and rural household register discrimination results show that 80% of the wage gap is caused by individual character difference, while the other 20% is caused by discrimination [38]. Zhi-Ling Huang using CHIP2007 years data to investigate the labor market of urban and rural workers in cities and towns in self-employment problem of income gap. Structure found that self-employment income measures, with the hour town worker's income is 15.04

yuan, far higher than the migrant workers of 7.09 yuan; Form the self-employment income difference factors can be divided into two categories, one is the individual resources endowment difference, secondly, the household register discrimination against migrant workers [33]. Zhi-Ling Huang (2014) engaged in self-employment income than earners, but human capital returns to engage in self-employment winner under salary. Predict the winners of self-employment and wage income gap had important effect on self-employment behavior decision-making for migrant workers, the logarithmic form of the income gap and increase per unit, the self-employment probability of migrant workers increased by 87%, that is in the payroll department will make the migrant workers were forced to choose self-employment employment form [39].

3.2.3. Social Characteristics

Characteristics of social factors, Cai-Rong Wu, Wu Sheng Grace, the study found that the rural mercantilist grows culture and family culture, the easier the region's rural labor choose self-employment [40]; family population, the more self-employment behavior of rural labor force, the more likely. Wen-Chao Fang, Peng-Fei Luo discusses the conversion of self-employment model change during the period of institutional transition, from redistribution in China's economy to a market economy transition, and the elite, private business owners class under the market economic system has a natural close contact from hiring class is how to shape in the social stratification system [31]. Emphasized with the development of industrialization, in China under the background of system transformation, the continuous improvement of the market system, individuals will accord the characteristics of the human capital itself and preference to carry on the rational choice, to determine their own career. Xiang-Dong Wan into the conditions and effects of informal employment, found that informal employment by the human capital situation, and information to obtain the influence of such factors as wealth level [41] .

4. Research on Self-Employment Exit Decision

Some self-employment person engaged in the self-employment, the longer the more willing to continue to maintain the working state and some of the self-employment person find themselves not suitable for self-employment, and thus choose to quit. Rational conditions for self-employment workers are self-employment utility is lower than the wages of the utility of employment or unemployment, the difference of utility is often self-employment entrepreneur individual factors and other factors combined action result.

4.1. Foreign Scholars' Research on Self-Employee Exit Decision

Education for self-employment has two directions, the influence of the higher level of education could promote the workers out of self-employment, and this is because the employees choose self-employment opportunity cost is relatively high. For example Nziramasanga and Lee, the study found that the workers by education degree has a negative effect on self-employment

duration, the higher the level of education, self-employment person easier to exit the self-employment [42], but Kangasharju and Pekkala empirical studies are different conclusions, although a higher education level self-employment individuals in higher survival at the recession, but in good times easier to exit from the self-employment business, to pay hire [43]. From self-employment person gender and age, the youngest of the individual are relatively easy to exit from the self-employment, often less than men, women of self-employment duration relative to men are more likely to exit the self-employment business [44]. As a self-employment activity from start to health operations over a period of time, health and self-employment activities operation also need certain self-employment experience to support, so the fixed number of year of the self-employment to self-employment exit behavior has a negative impact [45] [46]. Munoz and Cue to found that for the further study of the self-employment entrepreneurs to the fixed number of year of the self-employment and exit the probability of a negative relationship is not linear, self-employment person at the beginning of the self-employment business exit probability is bigger than the late indeed, but once upon a time three years, the probability of the first year out of self-employment to less than the second and third year, with the extension of time, the probability of exit to gradually become smaller [28].

Parents occupation, if self-employment person's parents work in the self-employment, parents will put the enterprise management method, management experience, business social network, such as passed on to the next generation, the intergenerational transfer will prolong the self-employment individuals, reducing the probability of self-employment exit, but also some scholars use the empirical analysis are inconsistent conclusions. Georgellis study found that parents' background and self-employment person there is no inevitable relation between the lifetimes of family factors on the self-employment person out of the effect is not significant behavior [47]. On the analysis of the macro environment factors impact of self-employment exit behaviors, Nziramasanga found that import growth, loan interest rate increase has a negative effect on self-employment survival, but the added value of industrial products has positive effect to self-employment survival [42]. Dirk argue that the unemployment rate has a dual effect on the self-employment, on the one hand, the unemployment rate increase will force more unemployed individuals engaged in the self-employment, on the other hand, the deteriorating economic environment will make a self-employment activity is unsustainable and force the self-employment entrepreneurs to opt out of self-employment [48]. Other factors, such as Jose's (2010) study found before entering the self-employment working status for unemployment has a negative effect on self-employment survival [49].

4.2. Domestic Scholars' Research on Self-Employee Exit Decision

Domestic scholars study of self-employment exit behavior is less, such as Yuxiang Jie using CHNS survey data analysis of the influence factors of self-employment activity exit in our country, the duration of the studies

China's non- agricultural self-employment activity, analyzed the factors affecting China self-employment activity exit decision [50]. Self-employment exit path is divided into two kinds, exit to wage employment and exit into unemployment, discrete time risk model and competition risk model results show that the exit into the forecast probability of unemployment than exit into high salary employment; demographic characteristics and family background have different effects on different exit path; enter self-employment from unemployment will decrease the number of self-employment exit to pay the probability of employment; self-employment time has a negative effect to self-employment exit; the proportion of the tertiary industry to GDP increase can increase the risk of self-employment exit.

5. The Insufficiency and Prospect of Existing Literature

By comparing the above analysis of literature review both at home and abroad about the factors affecting self-employment decisions, you can see that the foreign made a full research on the influencing factors, while domestic self-employment is insufficient. Although domestic and foreign scholars are all studying self-employment impact factors, scholars are based on different research objects, involving different economies. Because of the different national conditions of our country and abroad, our country has dual urban-rural economy, urban and rural household registration system, as a laborer, our country's citizens who choose self-employment are obviously facing a more complex background. Therefore, it is very important to analyze the influence factors of the self-employment of peasant workers in China, on the basis of the results of the factors influencing the self-employment of foreign countries and the background of our country's urbanization.

At present, domestic scholars mainly focus on the microcosmic aspects of self-employment; the study of social factors is less involved, such as more analysis of the impact of personal characteristics and family characteristics of factors. However, at present, our country is in a more and more internationalized social environment, facing the complex economic situation and the social environment; the study of social characteristics is more and more necessary. In view of the above content, the future direction of the research mainly involves the expansion of the division of micro level and macro level.

1. The different psychological characteristics of different workers on the entry and exit of self-employment have any effect?

2. What is the effect of workers' circles on employment choices in an increasingly socially friendly environment?

3. With the rapid development of scientific information, the efficient use of the Internet self-employment decisions has any effect?

4. With the economy into a stable low-speed development of domestic and international economic growth situation, self-employment decision-making will have any effect?

The research on the above issues should focus on the following aspects: First, strengthen the database construction, the establishment of

the official nationwide coverage of all employment groups' survey system with data statistics and econometric analysis of self-employment for a comprehensive scientific analysis. Second, pay attention to self-employed employment's policy support in order to play the role of self-employment on economic development and lay a solid foundation. Finally, we must pay attention to the use of economic research purposes in a comprehensive scientific research, based on the flexible use of various economic policies to promote the continuous development of China's economic society.

References:

1. Ñopo, H. and Valenzuela, P. (2007) Becoming an Entrepreneur. IZA Discussion Paper, No. 2716.
2. Evans, D.S. and Leighton, L.S. (1989) Some Empirical Aspects of Entrepreneurship. *American Economic Review*, 79, 519-535.
3. Ree, H. and Shah, A. (1986) An Empirical Analysis of Self-Employment in the U.K. *Journal of Applied Econometrics*, 1, 95-108. <https://doi.org/10.1002/jae.3950010107>.
4. Light, I. (1972) *Ethnic Enterprise in America: Business and Welfare among Chinese, Japanese, and Blacks*. University of California Press, Berkeley.
5. Le, A. (1999) Empirical Studies of Self-Employment. *Journal of Economic Surveys*, 13, 381-416. <https://doi.org/10.1111/1467-6419.00088>.
6. Wu, X. (2006) Communist Cadres and Market Opportunities: Entry into Self-Employment in China, 1978-1996. *Social Forces*, 85, 389-411. <https://doi.org/10.1353/sof.2006.0149>.
7. Lazear, E. (2005) Entrepreneurship. *Journal of Labor Economics*, 23, 649-680. <https://doi.org/10.1086/491605>.
8. Borjas, G. and Bronar, S. (1986) Consumer Discrimination and Self-Employment. *Journal of Political Economy*, 97, 581-605. <https://doi.org/10.1086/261617>.
9. Kidd, P. (1993) Immigrant Wage Differential and the Role of Self-Employment in Australia. *Australia Economic Papers*, 32, 92-115. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8454.1993.tb00133.x>.
10. Lofstrom, M. (2000) *Self-Employment and Earnings among High-Skilled Immigrants in the United States*. CCIS Working Paper, University of California, San Diego.
11. Boden, R. (1999) Flexible Working Hours, Family Responsibilities, and Female Self-Employment: Gender Difference Selection. *American Journal of Economic and Sociology*, 58, 71-83. <https://doi.org/10.1111/j.1536-7150.1999.tb03285.x>.
12. Kunhn, P. and Schuetze, H. (2001) Self-Employment Dynamics and Self-Employment Trends: A Study of Canadian Men and Women, 1982-1998. *Canadian Journal of Economics*, 34, 760-784. <https://doi.org/10.1111/0008-4085.00098>.

13. Hundley, G. (2000) Male-Female Earning Differences in Self-Employment. *Industrial and Labor Relations Review*, 54, 95-114. <https://doi.org/10.1177/001979390005400106>.
14. Borjas, G.J. (1986) The Self-Employment Experience of Immigrants. *Journal of Labor Economics*, 16, 26-60. <https://doi.org/10.3386/w1942>.
15. Boris, B. and Pfann, G. (2001) Social Capital and the Uncertainty Reduction of Self-Employment. IZA Discussion Paper.
16. Taniguchi, H. (2002) Determinants of Women's Entry into Self-Employment. *Social Science Quarterly*, 83, 876-893.
17. Dunn, T. and Holtz-Eakin, D. (1996) Financial Capital, Human Capital and the Transition of Self-Employment: Evidence from Intergenerational Links. NBER Working Paper Series, Working Paper 5622. <https://doi.org/10.3386/w5622>.
18. Blanchflower, D. and Meyer, B. (1994) A Longitudinal Analysis of Young Entrepreneurs in Australia and the United States. *Small Business Economics*, 6, 1-20. <https://doi.org/10.1007/BF01066108>.
19. Cooper, A.C., Gimeno-Gascon, F.J. and Woo, C.Y. (1994) Initial Human and Financial Capital as Predictors of New Venture Performance. *Journal of Business Venturing*, 9, 371-395.
20. Holtz-Eakin, D., Joulfaian, D. and Rosen, R.H. (1994) Entrepreneurial Decision and Liquidity Constraints. *Rand Journal of Economics*, 25, 334-347. <https://doi.org/10.2307/2555834>.
21. Parker, S. (2004) *The Economics of Self-Employment and Entrepreneurship*. Cambridge University Press, Cambridge. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511493430>.
22. Taylor, P. (2001) Self-Employment and Windfall Gains in Britain: Evidence from Panel Data. *Economica*, 68, 539-565. <https://doi.org/10.1111/1468-0335.00261>.
23. Earle, J.S. and Sakova, Z. (2000) Business Start-Ups or Disguised Unemployment? Evidence on the Character of Self-Employment from Transition Economies. *Labour Economics*, 7, 575-601. [https://doi.org/10.1016/S0927-5371\(00\)00014-2](https://doi.org/10.1016/S0927-5371(00)00014-2).
24. Tervo, H. (2008) Self-Employment Transitions and Alternation in Finish Rural and Urban Labour Markets. *Paper in Regional Science*, 187, 55-76. <https://doi.org/10.1111/j.1435-5957.2007.00150.x>.
25. Song, L. and Appleton, S. (2008) Social Protection and Migration in China: What Can Protect Migrants from Economic Uncertainty? IZA Discussion Paper, No. 3594.
26. Arias, O. and Khamis, M. (2008) Comparative Advantage, Segmentation and Informal Earnings: A Marginal Treatment Effects Approach. IZA Discussion Paper, No. 3916.
27. Djankov, S., Qian, Y., Roland, G. and Zhuravskaya, E. (2006) Who Are China's Entrepreneurs? *American Economic Review Papers and Proceedings*, 96, 348-352. <https://doi.org/10.1257/000282806777212387>.

28. Munoz, F. and Cueto, B. (2008) The Sustainability of Start-Up Firm among Formerly Wage Workers. Working Paper.
29. Fertala, N. (2008) The Shadow of Death: Do Regional Differences Matter for Firm Survival across Native and Immigrant Entrepreneurs. *Empirica*, 35, 59-80. <https://doi.org/10.1007/s10663-007-9051-2>.
30. Schuetze, H. (2002) Profiles of Tax Non-Compliance among the Self-Employment in Canada: 1969 to 1992. *Canada Public Policy*, 28, 219-238. <https://doi.org/10.2307/3552326>.
31. Luo, P. (2004) Human Capital and Social Capital Have How Individuals Tend to Engage in Self-Employed and Easier to Succeed in Self Employment. *Journal of Zhejiang University*.
32. Jie, E. (2012) China's Non-Agricultural Self-Employed Activity Transform into the Analysis. *Economic Research Journal*, 2, 54-66.
33. Huang, Z. (2012) Urban and Rural Household Registration Self-Employed Difference and the Reason Analysis. *World Economic Papers*, 6, 111-119.
34. Ning, G. (2012) Self-Employed or Become Winner Salary? — China's Rural Migrant Labor Employment Choice and Income Differences. *Management World*, 7, 54-66.
35. Shi, D. and Wu, K. (2015) Education to Promote Workers Hired Myself? Based on the Experience of the CHIP Data Analysis. *Journal of Zhongnan University of Economics and Law*, 3, 19-26.
36. Liu, Y. and Li, Y. (2007) Informal Employment in Urban Migrant Rural Labor Analysis of Gender Difference, Taking Nanjing as an Example. *Chinese Rural Economy*, 12, 20-27.
37. Liu, Y. and Wang, C. (2013) Migrant Workers Self Employment Decision Mechanism of Gender Differences. *Population & Economics*, 4, 96-102.
38. Yao, X. and Huang, Z. (2008) Human Capital and Household Register Discrimination, Based on the Research of the Data for Enterprise Employees in Zhejiang Province. *Journal of Zhejiang University (Humanities and Social Sciences)*, 6, 57-64.
39. Huang, Z. (2014) Human Capital, Income Inequality and Self-Employment Migrant Workers Behavior. *Agricultural Economic Question*, 6, 39-45.
40. Wu, C. and Wu, S. (2012) Rural Labor Force in Less Developed Areas of Self Employment Behavior Influence Factor Analysis — The Sha County in Fujian as an Example. *Technology Economics*, 1, 86-90.
41. Wan, X. (2008) Enter the Condition and Effect of Rural Migrant Workers in Informal Employment. *Management World*, 1, 63-74.
42. Nziramasanga, M. and Lee, M. (2001) Duration of Self-Employment in Developing Countries: Evidence from Small Enterprises in Zimbabwe. *Small Business Economics*, 17, 239-253. <https://doi.org/10.1023/A:1012209408597>.

43. Kangasharju, A. and Pekkala, S. (2002) The Role of Education in Self-Employment Success in Finland. *Growth and Change*, 33, 216-237.
44. Van Praag, C.M. (2003) Business Survival and Success of Young Small Business Owners. *Small Business Economics*, 21, 1-17. <https://doi.org/10.1023/A:1024453200297>.
45. Carrasco, R. (1999) Transitions to and from Self-Employment in Spain: An Empirical Analysis. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 61, 315-341. <https://doi.org/10.1111/1468-0084.00132>.
46. Lin, Z., Picot, G. and Compton, J. (2000) Entry and Exit Dynamics of Self-Employment in Canada. *Small Business Economics*, 15, 105-125. <https://doi.org/10.1023/A:1008150516764>.
47. Georgellis, Y., Sessions, J.G. and Tsitsianis, N. (2007) Pecuniary and Non-Pecuniary Aspects of Self-Employment Survival. *Quarterly Review of Economics and Finance*, 47, 94-112. <https://doi.org/10.1016/j.qref.2006.03.002>.
48. Oberschachtsiek, D. (2010) How Do Local Labor Market Conditions and Individual Characteristics Affect Quitting Self-Employment. Working Paper.
49. Emilio, J.M.M., Concepcio, C. and Roma (2010) Determinants of Self-Employment Survival in Europe. Working Paper.
50. Jie, Y. (2012) The Duration of the China's Non-Agricultural Self-Employed Activities: Based on the Single Risk and Competitive Risk Analysis of the Model. *South China Journal of Economics*, 11, 156-168.

04. A STUDY ON INSTITUTION OF CORPORATE SOCIAL RESPONSIBILITY: A REVIEW, SUMMARY AND PROSPECT

Zicheng Liu, Zhiqiang Huang
School of Business Administration,
South China University of Technology
(Guangzhou, China)

Abstract

A consensus on whether companies should fulfill their social responsibility has been reached in the 1990s. That is: companies should take social responsibility. However, there is no universal acknowledgment about what kind of responsibility companies should take and how to fulfill social responsibility. In this paper, a systematic summary has been built from both the national level and corporate level by reviewing domestic studies on the institution of corporate social responsibility (CSR) in recent years. The study summarizes the defects, the countermeasures, and suggestions of CSR institution on a national level in our country. In addition to the suggestions proposed through comparing Chinese and foreign institutions, this paper mainly summarizes those proposed by domestic scholars that are suitable for China's national conditions. On a corporate level, we summarize the internal management of CSR institution, its external influence on the company, and the functional mechanism of CSR institution for stimulating enterprises to perform social responsibility. We find that the studies of CSR institution on

a corporate level mainly focus on the relationship between CSR institution and corporate reputation, competitiveness, and performance. But the conclusion is not absolutely consistent. Most of the researches are normative researches while empirical researches are rare. This study also makes a statistical analysis on 231 articles on CSR institution published in CSSCI by domestic scholars. The analysis shows that the number of related studies reached the breaking point in 2008 and arrived at the peak in 2009, since when it has become a research hotspot. On the variation of research topics, topics change with the development of the society and the transition of social problems. Lastly, based on previous researches, this paper analyzes the prospect of future research content and research directions.

Keywords: CSR Institution, Review, Statistical Analysis, Prospect

1. Introduction

“Corporate Social Responsibility” was first proposed by a western scholar Sheldon in 1924, since when the definition and connotation of CSR had been debated heatedly and even today there is no agreement [1]. There are two core arguments: one is whether companies should bear their social responsibility. This debate lasts until the 1990s and a consensus has been reached, that is, companies should take social responsibility [2]. The other argument is what kind of social responsibility they should bear, which is an important research point both in the academic and practical world. As this dispute encompasses not only theoretical studies on economy, law and ethics, but also practical explorations on relevant institutions, therefore, even today there is no settled answer.

At present, there are scholars in the fields of management, economics, law, sociology, ethics, etc., studying CSR institution in academia, but scholars in the field of law and management are engaged in more specific and in-depth discussions. As the field is different, the angle of view is not the same. Scholars in the field of law, sociology, and economics focus on the problems and suggestions of the existing CSR institution from national macro-perspective, while scholars in the field of ethics and management, from a micro-perspective, tend to explore the enterprises' internal management of social responsibility system, the external impact of social responsibility system on enterprises and the functional mechanism of the system promoting corporate social responsibility. Therefore, this article will review and summarize previous researches from the national and corporate perspective. At the same time, it will analyze the number and topics of relevant researches in the past 16 years through statistical analysis, and put forward some suggestions for future research content and direction.

2. Research Causes of CSR Institution in China

The research causes of CSR institution in western countries are social and environmental problems caused by a lack of corporate social responsibility. However, the research causes of CSR institution in our country are relatively diverse and complicated.

2.1. On National Level

Scholars who explore China's CSR institution on the national level are mainly in the field of law and sociology, although they are from different perspectives, the research causes of CSR institution are nothing more than the following points.

(1) Barriers to CSR standard

China became part of the world trading system after its accession to the WTO, and China's enterprises have entered the global supply chain system. In the globalized economy, trade relations between developed and developing countries have deepened. In recent years, due to the appeals of NGOs and the pressure of public opinion, western developed countries have begun to formulate CSR standards such as labor and environmental protection and thus form trade barriers [3], fulfilling their corporate social responsibility and at the meantime set trade restrictions to foreign enterprises which lack social responsibility institution. In 2012, South Korea's Samsung group set regulations for Chinese suppliers on corporate social responsibility, which is a typical case. This has made it necessary for China to formulate corresponding CSR institution suitable for China's national conditions and in line with international standards of corporate social responsibility system.

(2) The international standard may not absolutely suit China's national conditions

It is indisputable that western developed countries are doing better in performing corporate social responsibility [4]. As they have not only established comparatively perfect standards of corporate social responsibility system but also have specialized third-party organizations to evaluate on qualified CSR reports. However, due to the gap between China and the developed countries in national conditions and legal construction, the institutionalized practice of corporate social responsibility in western developed countries cannot be simply copied to China [5]. In addition, factors such as national historical and cultural traditions, social norms, and business development stage should be taken into account before a new system is introduced into our country. The development of CSR in European and American countries have entered the stage of internal rules dominant while China is still in the phase of external rules dominant [6]. Hence, there is a great gap between developed and developing countries in terms of national conditions.

2.2. On Corporate Level

Scholars who explore the causes of on enterprise level are mainly in the fields of management and ethics. Scholars who explore the cause of CSR institution on national level are slightly different from those on national level. In addition to doing passive research, there is a positive correlation between corporate social responsibility and business performance [7]. Therefore, researches on CSR institution on enterprise level also have a positive effect. Specific causes can be divided into the following two aspects.

(1) Passive research: due to the defective existing CSR institution in China

Since the founding of PRC, the Chinese enterprises have made great progress. However, our understanding of corporate social responsibility is still not clear. During the period of planned economy, the enterprises mistakenly ran social services which were not their obligation, and this increased the burden of corporate development. In the period of the market economy, the enterprises should have taken social responsibility, but they pursued the economic value excessively, which resulted in a loss of social responsibility [8]. Both circumstances manifest an unclear and defective CSR institution in China. Huang Qunhui et al. made a research on evaluation of the development of social responsibility of China's top 100 enterprises in 2009. The result of the study also illustrates this point: the overall level of social responsibility performance of China's top 100 enterprises is low, of which 20% have just started, 40% of the enterprises are still onlookers [9]. Such kind of negative acts reflects that CSR is not well understood by enterprises. Therefore, it is urgent for China to establish a clear CSR institution so that enterprises have rules to follow.

(2) Active exploration: performing CSR is conducive to enterprise development.

In recent years, scholars in the field of management have studied more on CSR not only because enterprises should fulfill CSR, but also because fulfilling CSR is conducive to the long-term development of enterprises. Some scholars have shown that the fulfillment of corporate social responsibility can not only make enterprises get a good reputation [10], contributing to the competitiveness of enterprises, enterprise growth and corporate performance improvement [11], but also help enterprises to establish political business relations to enjoy preferential terms in relevant policies, debt financing, and other scarce resources. Especially in current China, the government has the right to allocate the resources needed for enterprise development, so a good government-business relationship can help promote the rapid development of enterprises [12].

3. Domestic Research Status of CSR Institution

In the 1990s, China began to introduce and define the concept of CSR. In 2004, the Fourth Plenary Session of the Sixteenth Central Committee of the Communist Party of China put forward the idea of building a harmonious society. The connotation of corporate social responsibility coincides with the requirements of a harmonious society, which promotes academic research on corporate social responsibility institutionalization and legislation. In 2006, China's new "Company Law" made formal regulations: enterprises should bear social responsibility. This was followed by national policies, local laws and regulations and industry norms concerning CSR. Scholars have extensively discussed on how to promote CSR mechanism based on institutionalization, and have achieved certain results. However, due to the relatively short time, many issues have yet to be further discussed.

3.1. Research Status of CSR Institution on National Level

Researches on CSR institution on national level mainly revolves around the problems of the existing system and countermeasures. This paper summarizes the current status of the study based on previous literature review.

3.1.1. The Defects of Existing CSR Institution

According to existing researches, the problems existing in CSR institution of our country can be divided into the following four aspects: (1) the existing institution itself is flawed. There is no independent or complete system and it lacks coordination of various laws [13]; (2) the regulations are too principled, so the operability is not strong. e.g., the fifth provision in "Company Law" regulates that companies should bear social responsibility but does not clarify how to bear responsibility and to which stakeholders do the companies bear responsibility. (3) There is no perfect information disclosure and auditing system. The information on CSR will be selectively disclosed by companies [14]. Although in recent years, some scholars have proposed that large data will make the company's "words" closer to their "actions" [15]; it was only confined to theoretical discussion. In addition, the quality of CSR reports of disclosed companies is not high, without a complete set of evaluation criteria [16]; (4) there is a lack of appropriate incentive-penalty, supervision mechanism [17]. It is necessary to explain that since 2008, studies on defects of CSR institution have been the focus of legal researches. The research topics have basically centered on the above four issues since 2009, in addition to 2008 in which the topic focused on information disclosure system. Although the legislative aspects have been improved, but the institution is still not perfect.

3.1.2. Suggestions for Perfecting the System

Most of the recommendations are raised specifically based on the above-mentioned four problems. In addition, scholars have put forward some localized suggestions which should be taken into consideration when formulating relevant policies and regulations: (1) China's cultural traditions, social norms and stages of enterprise development are different from those of western countries, so the standards of CSR institution should link the international standards but at the same time keep Chinese characteristics [18]. (2) There is certain development gap between domestic enterprises which are of different nature and different industries. So when formulating relevant policies and regulations, factors such as the nature and scale of the enterprise, the belonging industry, the development stage and so on should also be taken into account [19]. Most scholars often ignore the importance of this in the process of formulating relevant laws and regulations; (3) Considering the overall development of Chinese enterprises, incentive measures should be dominant and compulsory measures are subsidiary [20], meanwhile, preferential policies are offered to enterprises that actively fulfill their social responsibilities [21]. These localization proposals are consistent with the ideas of "localization management" and "localization study" which is

advocated in recent years, and all of them are the “transformation” of the western systems in view of China’s specific application scenario. In fact, the formulation of relevant policies and regulations are really tailor-made based on China’s specific national conditions.

3.2. Research Status of CSR Institution on Corporate Level

There are three types of researches on CSR institution on corporate level. The first type is the corporate internal management of social responsibility. As the internal social responsibility institution is developed by the enterprise itself, and it is not the mandatory requirement of legal system, so such type of researches mainly concentrate on ethics and charity. The second type of research focuses on the external influence of CSR institution on enterprises, featuring the relationship between the ethnic charitable system and corporate reputation, competitiveness and corporate performance; the third type is the functional mechanism of CSR institution to promote enterprises to fulfill their social responsibilities. Due to the short time, the related researches are not complete.

3.2.1. The Internal Management of Social Responsibility Institution

The corporate internal management of social responsibility institution mainly revolves around the definition, connotation, and construction of ethics and charity system. There is no unanimous authoritative argument about the ethical system in the academic circle. An ethical system is often associated with corporate culture. As is generally believed that the ethical system is part of the corporate culture, and it is core and foundation of building corporate culture [22]. Corporate ethical system judges whether employee’s behavior is in line with the corresponding organizational norms by principles of justice or injustice, good or evil, setting restrictions on the employees. Unlike corporate rules and regulations, it is a soft constraint, not a mandatory one, but it is unified with the rules and regulations because most of the ethical systems are permeated in the corporate rules and regulations [23]. The construction of the ethical system is usually for employees, consumers, so there is a lack of discussion about suppliers, the environment, community, and government. For a charitable system, there is no clear definition of charity. Charity is a spontaneous behavior, which in most cases is based on the spur of the moment for public welfare or social expectations. Very few companies would develop a standardized charitable donations system. Listed companies and other joint-stock companies in general set certain institutional procedures in terms of charitable donations, which need to go through the discussion of shareholders or senior leadership, but small and medium enterprises such as private enterprises are relatively random, and in most cases, it is based on their self-development.

3.2.2. The External Influence of CSR Institution on Enterprises

So far, there haven’t been many studies on the external influences, as most scholars tend to explore the impact of corporate social responsibility behavior on enterprises. As is generally believed that behavior is based on

the impact of the system (the new institutionalist school), which has reached a consensus on the national level. However, there is clear divergence on the corporate level, because the corporate social responsibility institution is developed by the enterprise itself, so it is a soft constraint and there is no coercion, but enterprise-level corporate social responsibility system is not uniform with corporate social responsibility behavior in reality. At present, few scholars have put forward this phenomenon, some foreign scholars have pointed out that the system is only a ritual of false modification, and there is no association with the actual behavior of corporate social responsibility. Even with a corresponding CSR institution, it is still hard to determine whether the enterprise would perform his social responsibility behavior or not [24]. Therefore, the internal CSR institution and the behavior of the enterprise are relatively independent. This paper argues that although there may be inconsistencies between the system and behavior on corporate level, there is no doubt that corporate leaders will not tell others that they do not have to follow the relevant social responsibility institution. Most enterprises' institutions are consistent with their behavior; otherwise, the enterprise will be difficult to develop. Therefore, this paper will review the researches on the social responsibility behavior when summarizing studies on the CSR institution.

(1) The external influence of an ethical system. There are two kinds of research on ethical system: one is normative research, which is the research method adopted by most scholars so far. According to the existing research results, most scholars believe that the ethical system can promote the growth of enterprises and promote the core competitiveness of enterprises [25]. But there is no specific discussion on how ethical system promotes enterprise growth and enhances enterprise competitiveness; the other is empirical research, the amount of which is relatively small. Reachable domestic empirical research is done by Chao Gang and Shen Chuanquan (2013), who set ethical system as an independent variable and corporate performance as a dependent variable. According to the research results, ethical system does not directly affect the performance of enterprises, but with the aid of the intermediary role of corporate social responsibility behavior [26], that is, the ethical system will not have an impact on enterprise performance until it is implemented through the behavioral practice of corporate social responsibility.

(2) The external influence of the charity system. There are few cases of charity institutionalization in domestic enterprises, and few studies have been done. Most of the researches focus on charitable donation behavior. In the research of charitable act, conclusions are always critical and suspicious rather than positive: One criticism is that the charitable donations are a means for enterprises to obtain political-business relations. Although it is beneficial for individual enterprises, it is detrimental to the development of the whole market. As our economist Wu Jinglian pointed out that this behavior will cause the governmental rent-seeking behavior and will

indirectly hinder market justice [27] ; another criticism is that the enterprises do charitable donations in order to cover up or transfer the outside attention for their lack of social responsibility behavior, so it is considered instrumental motivation rather than from the inner heart [28] . Although this criticism is difficult to reach an academic consensus, such cases in real life are indeed everywhere; there is also no definitive conclusions on charitable system researches. Generally, the enterprises' charitable system will bring a good reputation and image to the enterprise, which is beneficial; but such conclusion is not universal. Chinese scholar Zhang Jianjun (2011) made an analysis of China's donation cases; he found that in the event of natural disaster, even if an enterprise made charitable donations if the amount of donation does not meet the public expectations and requirements, it will have an opposite effect. In addition, although the majority of foreign enterprises have established a corresponding donation system to counter natural disasters, the actual effects are not all positive. But in most domestic enterprises, although the charitable donations are only a temporary move without a sound system [29] , sometimes it will play wonders. A typical case is the Nongfu Spring, which sponsored the activity of buying every bottle of water for donating a penny, which gained a very good reputation.

3.2.3. The Action Mechanism of CSR Institution to Promote Enterprises to Fulfill Social Responsibility

At present, the scholars who study the mechanism of action are borrowing the new institutionalist theory in the field of organizational sociology. They regard the enterprise as a perceived object of institutional pressure, and divide the institutional pressure into three modes: regulation, norms and cognition (imitation). Regulation refers to national laws and regulations and industry standards. The main source of pressure comes from the government, professional organizations and industry associations [30] ; norms refer to the behavior of enterprises to comply with the corresponding values and ethics. The main source of norms comes from stakeholders, the media, and public expectations; cognition is also known as imitation, which refers to the understanding of the industry to which the enterprise belongs. Cognitive pressure mainly comes from competitive advantages of other companies within the industry [31] .

According to the results of the present study, basically all scholars have reached a consensus on the macro conclusion that institution can drive the enterprises to fulfill their social responsibilities through the form of institutional pressure [32] [33] . But in terms of influence degree of regulation, norms and cognition, the scholars' research results are not completely identical, some are even completely opposite. For example, Shen Qi and Tai Song conducted an empirical research and found that the three kinds of pressure: regulation, norms and cognition are significantly exerting a positive impact on corporate social strategy response, driving Chinese enterprises to fulfill their social responsibilities, and among the three pressure, normative and cognitive effects are basically equivalent while the effectiveness of

regulatory pressure is relatively weaker than that of the former two [34]. However, the results of Li Bin et al. empirical study showed that the effects of normative pressure is the greatest, cognitive pressure ranks second while regulatory pressure had no significant effect [35]. The results of the two scholars show that the effect of normative pressure is basically the same, the effect of cognitive pressure is significantly different, the effect of regulation pressure is totally different; in addition, Feng Zhen made an empirical study on senior managers who are pressure-sensitive. He found that regulation pressure and normative pressure are the main drivers; cognitive pressures do not necessarily drive corporate social responsibility [36]. So, there is a fundamental difference between the results of the first two studies (see Table 1). Such kind of inconsistent and contradictory phenomena shall be further explored in the future.

In addition, it is necessary to mention that the above scholars divide institution into three types based on the theory of neo-institutionalism (regulatory, normative and cognitive) to explore the functional mechanism of how institution drives enterprises to perform social responsibility. This research method is widely adopted by current academia, but they did not reach a consistent result. Some scholars have explored a new functional mechanism through different research methods. For example, in Zhang Jianjun's study on the factor of donation, he used charitable donation as the research object based on the new and old institutionalism in order to explore the role of the two systems in different stages of donation. The results of the research show that the new institutionalism influences the initial response of foreign enterprises' contributions through internalized value and business practices that new institutionalism highlights, and the old institutionalism influences the follow-up reaction through the social expectation and external pressure that it emphasizes [37]. Hence, he discovered a functional mechanism independent from the above-mentioned results.

Table 1. Studies on the impact of institutions on CSR

Researchers	Time	Approach	Results of Empirical Studies
Sheng Qi, & Tai Song	2010	Independent variable: new institutionalism (regulation, norms, cognition) Dependent variable: corporate social responsibility	The effect of regulation is equal to cognition. The effect of norms is weaker than that of the former two.
Bin Li et al.	2011		The effect of norms is the greatest, cognition ranks second, while the effect of regulation is the not obvious.
Zhen Feng	2014		There is obvious effect of regulation and norms while the effect of cognition is not obvious.
Jianjun Zhang	2011	Independent variable: new/old institutionalism Dependent variable: charity	The new institutionalism exerts influence on initial response, and the old institutionalism exerts influence on subsequent reaction.

Data Source: Collected by the authors.

In contrast to most studies, there are special reasons for the inconsistency of the study findings. On the one hand, the study of corporate social responsibility institution in China began relatively late, and the research on functional mechanism was only in recent years. On the other hand, the new institutionalism is a theory of the field of organizational sociology, so researches based on new institutionalism can be regarded as interdisciplinary research which is innovative. So, it is difficult to be mature in a short period of time.

3.3. Statistical Analysis of Relevant Domestic Researches on CSR Institution in Last 16 Years

In this paper, we use the CNKI as the source database, and we search the literature with the key words of corporate social responsibility institution and policies, laws, regulations, measures, methods, ethics and philanthropy as the theme and use fuzzy retrieval in advanced search of journals from 2000 to 2004. A total of 209 academic papers published in CSSCI were collected from the literature on corporate social responsibility institution. We conducted statistical analysis according to the number and theme of these literatures.

3.3.1. Quantitative Analysis

As can be seen from Figure 1, in recent years, the study of corporate social responsibility institution has become a hot topic in academia. Among them, 2008 saw the outbreak of researches on CSR institution, and it arrived at the peak in 2009; to date it has maintained a steady growth since 2010. There are many reasons for the outbreak of researches on CSR institution in 2008: (1) In 2006, the fifth article of the new "Company Law" clearly stipulates that enterprises should bear social responsibility, and then national policies, local laws and regulations, industrial norms concerning CSR appeared. This not only aroused the attention of the academia, but also created a breeding period for 2008 outbreak. (2) Wenchuan earthquake took place in May 12th, 2008. In addition to government bailout, an enterprise also needs to assume social responsibility as both the ordinary people and academics think that the development of enterprises is inseparable from the support of society. Therefore, China should also establish a corresponding institution as soon as possible to restrain corporate behavior. (3) The "San LuMilk Powder" incident in September 2008 pushed the expectation of the public to for corporate social responsibility to the peak. They hoped to formulate and perfect the laws and regulations concerning corporate social responsibility as soon as possible. Domestic scholars conducted a series of researches concerning CSR from multiple perspectives, which also indirectly led to the peak in 2009. Since 2010, despite that the situation of CSR fulfillment has been improved, it is still unsatisfactory. How to make enterprises commit to social responsibility more actively is still a hot academic focus. In addition, China has advocated building a harmonious society and governing the country by law in recent years, and the Ministry of

Education has provided much scientific research funding, which greatly promoted CSR institution researches.

3.3.2. Thematic Analysis

In the same way as above, the theme of the collected 209 literature is classified into four categories: deficiencies and countermeasures on the national level, the internal management of enterprises, the external influence and the functional mechanism. The statistical results are shown in the following figure.

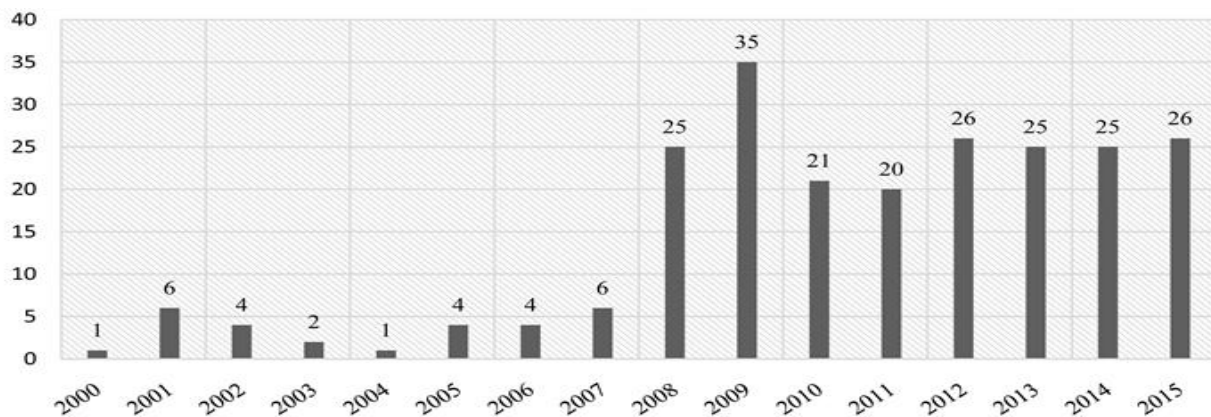


Figure 1. The change of the number of researches on CSR institution in recent 16 years.

Data Source: Collected by the authors.

As can be seen from Figure 2, researches about deficiencies and countermeasures of the existing institution account for more than 50%, which is the focus of academic research in recent years, but it also reflects China's urgent need to establish a sound CSR institution to restrain and guide the behavior of enterprises to promote their fulfillment of corporate social responsibility. The sum of the number of researches on internal corporate management and external influence account for 35%. This shows that a considerable number of scholars, from ethical and charitable perspective, attempted to explore whether fulfilling corporate social responsibility is beneficial for enterprise development, expecting that enterprises can take the initiative to take social responsibility. Only 10% of the researches concentrate on the functional mechanism, indicating that so far most of the researches are normative and empirical researches are rare.

However, as can be seen from Figure 3, that this ratio is not fixed, the themes of studies change with the development of society and the change of social problems. After 2009, a number of CSR legislations have been introduced and the institution gradually improved. There are legal protections to guarantee corporate social responsibility. More and more scholars have begun to study whether corporate social responsibility is beneficial to the development of the enterprise itself, although there is no agreement; most scholars believe that corporate social responsibility will bring more goodness to the enterprise than harm. In addition, it can be seen from Figure 3 that

some scholars have begun to conduct empirical studies of how CSR institution promotes enterprises to fulfill corporate social responsibility. Due to relatively short time, there is no uniform result, so it needs to be further explored.

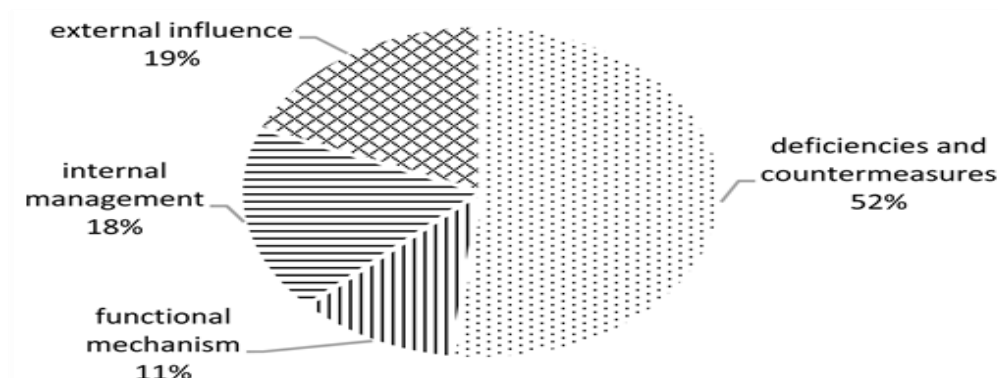


Figure 2. Thematic proportions of researches on CSR institution in recent 16 years.
Data Source: Collected by the authors.

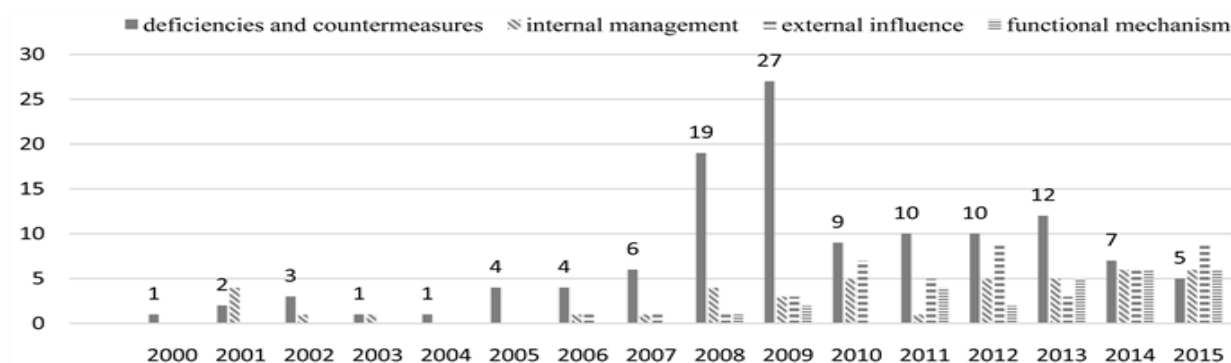


Figure 3. Thematic changes of researches on CSR institution in recent 16 years.
Data Source: Collected by the authors.

Generally, this section involves the research status of CSR institution in China. Moreover, based on the literature review, this study summarizes the the defects, the countermeasures, and suggestions of CSR institution on a national level in china. Meanwhile, this section also shows a detailed description of the internal management of CSR institution, its external influence on the company, and the functional mechanism of CSR institution. We discover that most of the studies of CSR institution on corporate level tend to concentrate on the relationship between CSR institution and corporate reputation, competitiveness, and performance. This section also shows that most of the researchs are normative researchs and there is a lack of empirical studies. The statistical analysis of 231 articles on CSR institution published in CSSCI by domestic scholars shows that the number of related studies reaches the breaking point in 2008 and arrives at the peak in 2009, since when it has become a research hot spot. As to the variation of the research topics, topics usually change with the development of the society and the transition of social problems.

4. Summary

Since the "Harvard controversy" in 1930s, corporate social responsibility has gradually entered into people's vision. Currently, a consensus has been reached on whether enterprises should bear social responsibility, but there is no unified understanding of how to assume social responsibility. This paper has mainly summarized and analyzed domestic researches on corporate social responsibility institution through literature review in recent years.

First of all, this paper summarizes the research causes of corporate social responsibility institution. We can see that the causes of domestic corporate social responsibility institution, compared with those of western developed countries, are more diverse and complex. The research causes, in addition to a serious loss of corporate social responsibility, also include international trade barriers, unsuitable international standards for China's national conditions, unclear awareness of corporate social responsibility, and the benefits of CSR for improving corporate performance.

Secondly, according to the research status, this paper summarizes the deficiencies and countermeasures of China's corporate social responsibility institution from the national level. It can be seen that there are still many problems in the legislation of corporate social responsibility institution in China. Scholars give a lot of specific suggestions, although our legislation is advancing, it is still not perfect; in addition, this article sums up the internal management and external influence of China's corporate social responsibility institution and how the functional mechanism promotes corporate social responsibility fulfillment. I think that studies on the ethical system are not deep enough, and are mostly normative researches lacking empirical results. Moreover, although there are quite a few studies on charity, they are too focused on behavior, lacking association with the institution; in terms of the external impact, most scholars believe that the ethical system is beneficial to enterprises, but some scholars conduct empirical studies and contend that this benefit occurs on the premise that the ethical system is transformed into actual corporate social responsibility behavior. The impact of the charitable system on the enterprise is difficult to determine, in addition to the factor such as the action of donation, whether the amount of donation is in line with the expectations of the community is also an important influential factor that will have an impact on the enterprise. The existing research conclusions are mostly critical and doubtful rather than positive. In researches on how the institution promotes social responsibility, as the research time is relatively short and the research is still in the exploration stage, so the conclusions are not completely consistent or even contradictory. But the increase of the number of relevant researches in recent years has had a great theoretical value as well as strong practical significance for providing practical guidance in policy-making.

Finally, this paper has made a statistical analysis on domestic researches about CSR institution in last 16 years. As can be seen from

Charts 1, 2, 3, that studies on CSR institution in our country are based on China's national conditions. The institutional advancement is in fact the development social awareness of CSR. The existing researches are mainly focused on the deficiencies of institutions or the suggestions and countermeasures, but the research topics will change with the development of society and the change of social problems. Empirical studies on enterprises will gradually increase in the future.

The contributions of this paper are as follows: (1) The study systematically reviews and summarizes the current research situation of corporate social responsibility institution in China both from the national level and the corporate level. In today's world of growing importance of corporate social responsibility, this paper can be considered as a popular scientific article which involves the research causes, development process, and the research status of CSR in China. Furthermore, this paper provides significant insight for future studies such as the action mechanism of CSR institution to promote social responsibility fulfillment. (2) As the CSR institution in China still needs further improvement, so the deficiencies and constructive suggestions proposed in this paper will provide some references for future establishment of CSR institution.

5. Limitations and Prospects

5.1. Limitations of Research

Of course, this article still has some limitations; the study of corporate social responsibility institution not only involves the field of management, but also is related to law, economics, sociology and other fields. Due to the researcher's cognitive limitations, the summary and analysis of research results in other fields may not be so concrete. In addition, this article only involves the literature published by domestic scholars on domestic periodicals, not including relevant literature published by domestic scholars in foreign journals.

5.2. Prospects

By reviewing and rethinking the scholars' research on corporate social responsibility institution in China, we can see that there are still many problems that need to be further explored although some research results have been obtained. For example, there are many problems in legislation of CSR institution in our country. Scholars have given a number of suggestions, but they are relatively broad, and the practical operability is not strong; in terms of the impact of ethical system on corporate performance, most scholars are discussing, in a normative manner, the benefits of ethical system for enterprise development. But the specific functional mechanism is not clear and there is a lack of appropriate empirical research. These problems are of important theoretical and practical significance, and are worthy of further study. In addition, there is another research direction that needs to be noticed.

In researches on how institutions can facilitate enterprises to fulfill their social responsibilities, most scholars take the institution (regulation, norms,

cognition) as the independent variable, and the corporate social responsibility as the dependent variable. They get inconsistent or even contradictory conclusions, therefore, the specific functional mechanism is worth studying. In addition, Zhang Jianjun used a new research approach: setting the institutional category (new and old institutionalism) as independent variable, part of corporate social responsibility (charitable donations) as the dependent variable. He discovered a new mode of mechanism which was also of great magnificence for future study.

References:

1. Li, G.P. and Wei, X.X. (2014) The Implication, Measurement and Economic Consequences of Corporate Social Responsibility—Based on the Foreign Study Summary of Corporate Social Responsibility Theory. *Accounting Research*, 8, 33-40.
2. Yan, Y.J. (2011) Strategic Corporate Social Responsibility and Its Seven Strategies. *China University of Political Science and Law*, 3, 6-8.
3. Huang, W. and Chen, Z. (2015) Foreign Investment, the Pressure of Supply Chain and Corporate Social Responsibility in China. *Management World*, 2, 91-132.
4. Drucker, P.F. (1987) *Management: Tasks, Responsibilities, Practices*. China Social Sciences Press, 4, 4-5.
5. Yang, L. (2014) The Institutionalization of Corporate Social Responsibility. *Chinese Journal of Law*, 5, 131-157.
6. Huang, X.P. (2007) The Corporate Social Responsibility Policy Basing on the Perspective of Evolution Economics—And the Evolution of Corporate Social Responsibility. *Economic Review*, 4, 129-137.
7. Yin, K.G., Liu, X.Q. and Chen, H.D. (2014) Study on the Relationship between Corporate Social Responsibility and Financial Performance from the Endogenous Perspective—Evidence from Chinese Listed Companies. *China Soft Science*, 6, 98-108.
8. Chen, D.Y., He, X.F. and Tang, H. (2011) The Path of Chinese Corporate Social Responsibility under the Changes of Institutional Environment. *China Population, Resources and Environment*, 8, 49-54.
9. Huang, Q.H. and Peng, H.G. (2009) Evaluating the Level of Responsibility Management and CSR Information Disclosure of Top 100 Companies in China. *China Industrial Economies*, 10, 23-35.
10. Xie, P.H. and Zhou, Z.C. (2009) The Effects of Two Kind of Corporate Publicity on the Customer-Brand Relationship. *Nankai Business Review*, 12, 64-70.
11. Tian, H. (2009) The Correlation between CSR and Corporate Performance-Cased on Empirical Date in China's Telecommunications Industry. *Economic Management*, 1, 72-79.
12. Li, W., Wang, P. and Xu, Y. (2015) Philanthropy, Political Connection and Debt Finance: Re-Ciprocal Behavior of Governments and Private Enterprises. *Nankai Business Review*, No. 1, 4-14.

13. Wang, D. (2009) On Government as a Driver of Corporate Social Responsibility. East China University of Political Science and Law, 5, 93-94.
14. Li, Z. and Xiang, R. (2007) Study on Content Definition, Measure Methods and Status Quo of Information Disclosure on Community Responsibility in Chinese Enterprises. Accounting Research, No. 7, 3-11.
15. Shen, Y., Xu, G. and Wang, Z. (2014) The CSR Disclosure Reflects the CSR Practice—A Approach Base on the Big Data Era. Accounting Research, No. 9, 29-36.
16. Luo, J. (2007) The Study about Institution of CSR Information Disclosure. Economic Review, No. 6, 71-73.
17. Ye, J., Luo, Z. and Lin, Y. (2007) The Status and Strategy of CSR in China. CASS Forum, 12, 79-82.
18. Shen, S. and Chen, H. (2008) On Economic Globalization & Construction of Enterprises Social Liability System in China. Chinese Journal of Law, No. 3, 28-31.
19. Li, B. (2010) The Study of Corporate Social Responsibility and Its Implementation Mechanism. Southwestern University of Finance and Economics, 4, 183.
20. Xu, L. and Feng, Q. (2014) The “Rules—Activities Corridor” of Private Enterprise Social Responsibility and Policy Choice Mechanism. East China Economic Management, No. 8, 29-33.
21. Zhang, Q. (2010) A Analysis on System Mechanism for Lack of Corporate Environmental Responsibility. Study in Dialectics of Nature, No. 2, 78-82.
22. Xu, X. (2012) The Virtue of Institution—The Important Effects of Enterprise Ethics on the Instruction of Enterprise System. Studies in Ethics, No. 3, 84-88.
23. Wu, W. (2005) Research on Corporate Culture and Development of Private Enterprises. Wuhan University, 4, 27-28.
24. Meyer, J. and Rowan, B. (1977) Institutionalized Organization: Formal Structure as Myth and Ceremony. American Journal of Sociology, 83, 340-363. <https://doi.org/10.1086/226550>.
25. Zhou, Z. (2002) Moral Excellence Based Competitive Advantage. Nankai Business Review, No. 2, 59-66.
26. Chao, G. and Shen, C. (2013) Empirical Study on Relationship among Ethical Institution, Corporate Social Responsibility Behavior and Organizational Performance. China Population, Resources and Environment, No. 9, 143-148.
27. Wu, J. (2013) The Shadow of China. Jiangsu Publishing House of Literature and Art, 5, 52-54.
28. Gao, Y., Chen, Y. and Zhang, Y. (2012) Red Scarf or Green Scarf: The Motivation of Private Enterprises' Charity Behaviors. Management World, No. 8, 106-114.

29. Zhou, Y. (2006) The Ethical Analysis of Corporate Donation. Hunan Normal University, 5, 53-72.
30. Scott, W.R. (2001) Institutions and Organizations. 2nd Edition, Sage, Thousand Oaks, 21-22.
31. Terlaak, A. (2007) Order without Law? The Role of Certified Management Standards in Shaping Social Designed Firm Behavior. Academy of Management, No. 32, 3.
32. He, Y., Tang, M. and Wang, S. (2012) On Institution Rationality and Behavior Logic of Corporate Social Responsibility: From the Perspective of Legitimacy. Journal of Business Economics, No. 7, 74-81.
33. Jia, X. and Liu, Y. (2014) External Environment, Internal Resource and Corporate Social Responsibility. Nankai Business Review, No. 6, 13-18.
34. Shen, Q.T.S. (2010) A Study on the Institutional Pressures' Influence on the Corporate Social Performance: An Organizational Legitimacy Perspective. Zhejiang University, Hangzhou, 151.
35. Li, B., Gu, H. and Gao, W. (2011) An Empirical Study on the Effect of Institutional Pressures on Corporate Social Responsibility of Tourism Enterprises. Nankai Business Review, No. 6, 67-75.
36. Feng, Z. (2014) Conformity or Compliance: Corporations' Choice of Social Responsibility under Institutional Pressure. Finance & Economics, 4, 82-90.
37. Zhang, J. (2011) The Driving Factors of Foreign Companies' Donation: A Two-Stage Model of System. Management World, No. 7, 98-112.

05. "IS QUALITY ENSURING TO GET COMPETITIVE ADVANTAGES IN AUTO MANUFACTURING INDUSTRIES?" — A STUDY OF VOLVO GROUP

**Muhammed Zakir Hossain, Mayesha Tasnim,
Mohammad Raihanul Hasan**
Department of Business Studies,
State University of Bangladesh
(Dhaka, Bangladesh)

Abstract

In today's business world "Total Quality Management" strategy is utmost important for a company in order to survive in the rapidly growing competitive market. It helps a company to increase the level of competence and allows it to compete in the market. To meet expected superior need of customers, Volvo delivers cleaner, safer and smarter transport solutions by concentrating on solutions-based approach since its inception. This core value of Volvo is urging to conduct a qualitative study on quality of Volvo toward attaining competitive advantage. This study attempted to investigate the role of quality management on Volvo's competitiveness through a case study method. While exploring the secondary data, this study found that attributes such as dynamic leadership, positive

and ethical corporate culture, customer centric orientation, empowering employees helped Volvo to achieve competitive advantage over its competitor. This study also found that practicing Six Sigma, maintaining quality and ISO standards, and establishing quality council have a positive role in attaining Volvo's operational excellences and in achieving well-functioning society. Volvo's strategy of winning competitive advantage is an example which should be followed by others to achieve competitive advantage in order to be able to sustain in today's highly competitive market and keeping pace with rapid changes.

Keywords: *Quality, Total Quality Management, Costs of Quality, Competitive, Advantages, Volvo*

1. Introduction

The rapid technological advancement and dynamic customers' obligations brought this world into one common and narrow market. New businesses are opening day by day with new products and services. Today, sustainability is the biggest question mark for every business in this fast growing competitive market. Therefore, in order to survive in this competitive economy, every organization has to increase the level of its competence. Competence can be enhanced by implementing quality and total quality management strategy in company's business model. But, quality is a very sensitive phenomenon either the organization is big or small. The success and failure of the organization depend upon the quality management system within the organization. The total quality product or service helps to distinguish the organizations that are able to gain competitive advantage. According to Deming (1982), the main aim of total quality management (TQM) is to build a sustainable competitive advantage by providing customer satisfaction through cost efficient way [1]. In other words, a company that adopts a total quality management always intends to provide best products or services in a fair cost. For this regard, a company always thinks about continuous improvement on a timely basis so that it can achieve sustainable competitive advantage.

In last decades, quality became an interesting and hot spot of discussion especially in the western world. The Japanese industry achieved a lot of success and managed to gain a competitive edge and it's all due to successful focus on quality and quality related issues [2]. The quest for quality improvement has become a highly-desired objective in today's intensely competitive global market-place. Quality management has been reckoned as the prime mover for enhanced business performance [3]. This increased interest in the quality and quality improvement opened the doors for a new theoretical thinking to emerge; theories concentrating mainly on quality and the way to manage quality. These ideas and principles resulted is what's called nowadays of Total Quality Management (TQM). The concept of TQM is generally understood, and often also described, as some form of "management philosophy" based on a number of core values, such as customer focus, continuous improvement, process orientation, everybody's commitment, fast response, result orientation and learn from others.

In this paper, one of the leading manufacturing companies “Volvo” has been chosen which is known for its strong “Total Quality Management”, unique corporate culture, Employee centring services which helps Volvo to gain competitive advantage over its competitors.

1.1. Purpose and Research Significances

This paper aims at studying and analyzing Volvo’s strategies and overall techniques of maintain ISO standard quality in order to understand how Volvo has achieved competitive advantage and keeping pace with changes. This paper also will reflect on quality management related topics, specially the aspects of profitability and competitive advantage resulting from Quality management. It will show some of most common definitions of quality used today, and the models used to manage quality and its determined dimensions. In order to gain a better understanding of the quality and quality management models and concepts researchers will try to focus on the managerial strategic point of view rather than an operational point of view.

From both academic and practical point of view this research is significant as it has systematically analyses the factors which works for gaining competitive advantage, which can be utilized by other companies to achieve “Total Quality” and also the research paper can be used as lead for others to study further in this issue.

1.2. Methodology

This paper is entirely based on secondary information and researchers will try to use an empirical case study approach to describe the quality efforts made and planned by a business organization. In this case, it will be Volvo (a major automobile manufacturer in the automotive industry). The study is based on theories on quality management to gain competitive advantage and TQM. Following the theoretical discussion, the paper presents the empiricism on the company’s quality management efforts to get competitive advantage in terms of thinking, strategies and practices. This empirical study is followed by an analysis based upon the theories to have an insight to their quality efforts for competitive advantage and tries to find areas for further improvement.

2. Literature Review

To get a profound view on this research topic, numbers of quality full secondary data have been analyzed carefully. The review has been divided into eight sections which deal with (as shown in Table 1): Quality, Total quality Management, Quality to gain competitive advantage, Quality control, Quality function deployment, Cost of quality, ISO 9000 certification and Six Sigma. Briefly the literature review deals with the following:

2.1. Quality

The word “quality” is derived from the Latin word “qualities” which means “of what” [2]. Quality can be defined as “the degree to which the product in use will meet the expectations of the customer” [4]. Corsby (1979) defined quality as the “confirmation to requirement” [5]. Bergman & Klefsjö (2010) define quality as the “ability to satisfy, or preferably exceed, the needs

and expectations of the customers". Federal Express describes "Quality is the presence of value defined by customers" [2]. According to Bergman & Klefsjö these definitions of quality are designed from both production and customer point of view. These views are related to the quality dimensions of goods and service. According to Bergman and Klefsjö quality dimensions of goods include reliability, performance, safety, durability, maintainability, environmental impact, appearance and flawlessness. On the other hand, reliability, credibility, access, communication, responsiveness, courtesy, empathy and tangibles are the main dimensions of services.

Table 1. Summary of Literature Review

Major Focus	Area	Study
Quality	Meaning, dimension and approaches of quality.	Bergman & Klefsjö (2010), Feigenbaum (1961), Corsby (1979), Gravin (1984)
Total quality management	Concept, principles, output, and HRM issues of TQM	Prajogo and McDermott (2005). Rad (2006), Ho and Fund (1994), Dean and Bowen (1994), Bergman and Klefsjö (2010), Hoogevorst et al. (2005)
Quality to gain competitive advantage:	Competitive dynamics: Cause and effect	Beal and Lockamy III (1999), Mehra and Agrawal (2003), Hill (1995), Venkatraman and Prescott, 1990, Reed et.al (1996), Shenawy et al. (2007), Deming (1982), Brah et al. (2002), Joiner (2007), Shenawy et.al (2007), Powell (1995), Mehera and Agrawal (2003). Helms (1996)
Quality control	Steps and process of quality control	Jabnoum (2002), Juran (1989), Ozeki and Asaka (1990), Ozeki and Asaka (1990),
Quality Function Deployment (QFD)	Meaning, classification and impact, of QFD	Yoji Akao (1966), Bergman & Klefsjö, (2010). Bergman & Klefsjö (2010)
Cost of Quality	Cost and quality relationship	Laszlo (1997).
ISO 9000 Certification	Standards and guidelines of ISO	ISO (2010a), (2010b), Singles et al. (2001), Johannsen 1996,
Six Sigma	Meaning, uses and importance of six sigma	Watson and de Yong (2010), Green (2006), Kwak and Anbari (2006),

Gravin (1984) presented five different approaches to define quality [6]. They are: the transcendent approach, product-based approach, user-based approach, manufacturing-based approach and value-based approach. According to transcendent approach quality cannot be defined precisely, we can learn it through experience. The product-based approach describes that quality is precise and measurable. The user-based approach states that different customers have different need and expectation thus the quality can be judged only by the customers. The manufacturing-based approach

defines quality as conformance to requirement and focused on the cost reduction. Finally, value-based approach deals quality in terms of cost and price.

2.2. Total Quality Management

Total quality management (TQM) can be defined as the model that aims to meet customers' needs and expectations through continuous improvement of the quality of goods and services by integrating all functions and process within the organization [7]. Rad (2006) defined TQM as the development of an organizational culture [8]. The organizational culture in this regard refers with continuous improvement for the total customer satisfaction through integrated systems of techniques and tools [8]. By implementing TQM, an organization can improve its effectiveness, efficiency, flexibility and competitiveness [9] thus will achieve competitive advantage. It is because customer focus, continuous improvement and team work are the major principles of TQM [10]. Bergman and Klefsjö (2010: pp. 36-37) defined TQM as "a constant endeavor to fulfill, and preferably exceed, customer needs and expectations at the lowest cost, by continuous improvement work, to which all involved are committed, focusing on the processes in the organization" [2]. With this description, TQM is a continuous process of change and improvement of the products or services to exceed the needs of customers' expectations at a lowest possible cost without compromising the quality. According to Bergman and Klefsjö (2010), TQM is a holistic concept on which values, methodologies and tools are combined in order to achieve higher level of customer satisfaction through optimum utilization of minimum resources [2].

Further, Bergman and Klefsjö (2010) described that a company will be get benefitted only, if the quality strategy is developed on the top management's continuous and consistent dedication to quality issues [2]. Therefore, the improvement work should be on the basis of company's six values, which according to Bergman and Klefsjö (2010) are the cornerstones of TQM. The company's values include: committed leadership, focus on customers, base decisions on facts, focus on processes, improve continuously, and let everybody be committed (as shown in Figure 1). Figure 1 provides clear pictures on these cornerstones of TQM.

These six values, the cornerstones of TQM, are interrelated and interconnected with each other [2]. According to the authors, the leadership and management roles bind these values together for the efficient and successful quality improvements.

Hoogevorst et al. (2005) suggests that for the success of total quality management employees' behavior also should be determined [11]. Employees' attention to organizational culture, management practices and organizational structures and system are the comprehensive variables that determine the employees' behavior [11]. These variables according to Hoogevorst et al. (2005) should be aligned in TQM practices.

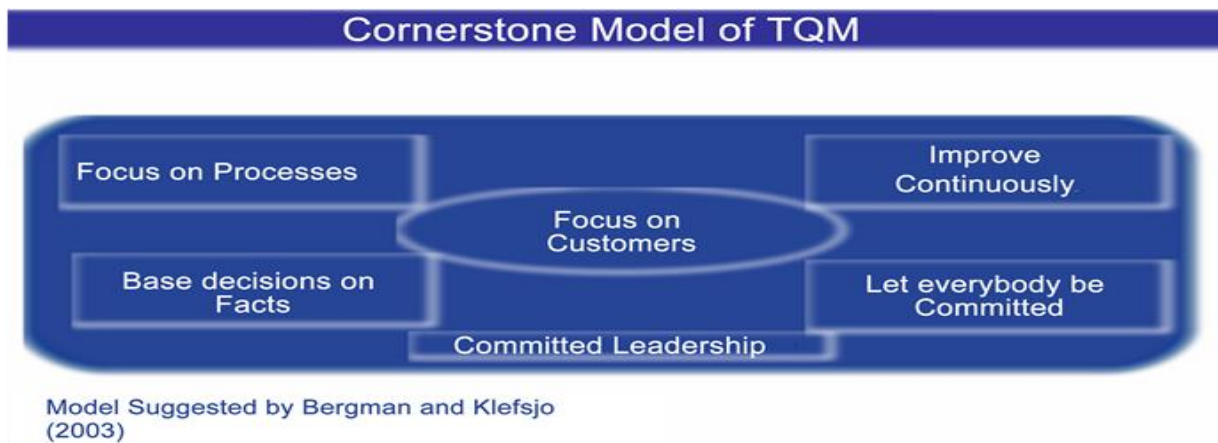


Figure 1. Cornerstone model of TQM suggested by Bergman and Klefsjo.

2.3. Quality to Gain Competitive Advantage

The nature of industrial competition has been changing due to the fast growing modern competitive globalized economy, rapid technological developments and dynamic customers' obligations [12]. Due to the changing nature of the environment and competitive globalized economy, business cannot depend only upon their domestic practices ([13]. In this competitive economy, monetary is not only the factor that can compete and create sustainable competitive advantage [14]. There must be revised quality-based [13] and strong competitive strategies according to the requirements and expectations from the environmental factors [12]. To gain the competitive advantage and to attain world-class performance levels many companies are focused on the product, process and service quality improvement and integrate it as the key strategic policy [15].

However, according to Beal and Lockamy III (1999), sustainable world-class performance to create competitive advantage will not be possible if the company's competitive strategy and the requirements of environment do not match. Therefore, to gain competitive advantage there must be alignment between the company's competitive strategy and the environmental requirements [16]. The competitive strategy of the firm refers with TQM content and process [17]. Therefore the balance between process and content should be required in order to get competitive advantage [17]. Quality or the cost efficiency may promote a firm toward sustainable competitive advantage through the alignment with environmental factors [17]. Reed et al. (1996) believed that focus on the process provide customer satisfaction and reduced cost, which are the key sources of competitive advantage. Therefore, TQM can be defined as the top management commitment, teams, culture, training, and process efficiency [18]. The combination of these components creates the focus on process [17] and each of these components leads to achieve competitive advantage [17], [18]. Top management or the leaders can have clear indication of the successful component of TQM program [18]. Thus the clear vision should be applied by the managers to achieve competitive advantage [18].

According to Deming (1982) the main aim of total quality management (TQM) is to build a sustainable competitive advantage by providing customer satisfaction through cost efficient way. Brah et al. (2002) describe, the companies that have adopted TQM achieve competitive advantages over the companies that have not [19]. In other word, the company that is committed toward continuous improvement, motivate its' employee for the quality output and exceed the customers' expectations to achieve competitive advantage [20]. Likewise, Shenawy et al. (2007) believes TQM as a business strategy that leads to achieve competitive advantage. In other word, there is a positive relationship between adopting TQM and achieving competitive advantage.

Further, Powell (1995) suggests certain features of TQM such as behavioral, imperfectly imitable features like an open culture, employee empowerment and executive commitment are vital to create competitive advantage [21]. According to Mehera and Agrawal (2003) in order to get competitive advantage cultural, social and business environments of a specific global location need to be considered carefully while planning for desired quality objectives.

Furthermore, according to Helms (1996), managers are the persons who can judge about the improvements of new procedures and methods in various ways [22]. Managers can evaluate market shares, which can be increased by using a customer-driven, demand pull strategy [22]. If the designed quality is implemented, the amount of defective products and scrap material will reduce [22]. Further, if the employees are involved in quality and productivity, their satisfaction level will increase and provide more commitment towards their duty [22]. By doing so, a firm will able to increase its productivity level and thereby will gain competitive advantages among the competitors.

2.4. Quality Control

To meet the need of customer and for the continuous improvement [23], quality control is an effective tool. Juran (1989) came with three steps of control process. They are: evaluating performance, comparing the actual performance with goal and taking action on the difference [24]. Similarly, Ozeki and Asaka (1990) present PDCA quality control mechanism [25]. The PDCA quality control includes following steps:

- Plan: Determine your goals and develop a process for achieving these goals
- Do: Implement your plan
- Check: Evaluate the results of your plan and its implementation
- Actions: Take the necessary action constituting quality control [25].

Jabnoun (2002) concludes that control process in total quality management also believes to empower the employees to check and improve quality. He further explain that in order to meet customer expectations, it

gives pressures to top management to provide necessary input of structure, skills, system and shared values.

2.5. Quality Function Deployment (QFD)

Quality is directed toward meeting and exceeding customer expectations. To gain competitive advantage, organizations not only have to provide high quality service but also have to focus on the demand of customers. QFD is a systematic approach for product and service design based on the customer desires [26]. This methodology was developed by Yoji Akao in Japan in 1966 [26]. QFD has focused on the process of communication and participation with the customers, so that customers demand can be identified and implemented to improve the service quality [2].

QFD method helps to determine how and where customer priorities are to be assigned in the different stages of product development process. Bergman & Klefsjö (2010) describes, QFD method can be further divided into four major parts:

- Market analysis: Existing and potential customer's opinion on services.
- Competitors' analysis: marketing research, strategies to deal with customer needs and expectations.
- Identify key factors: competitors key strategies.
- Translating key factors: competitors' weak strategies.

Prioritizing customer desires, converting these needs into product development phase and producing quality product and services to satisfy customer needs are the major objectives shared by QFD [26].

2.6. Cost of Quality

The cost of quality approach concern with the balance of cost of assuring quality against the cost associated with problems attributed to a lack of quality [27]. According to Laszlo (1997), an effective quality improvement program can be designed in order to lessen the total cost of quality. To reduce the quality cost, there should be balance among the four elements of quality cost. Those four elements are: prevention, appraisal, internal failures and external failures [27]. He further explains, the prevention and appraisal costs are the investments which are predetermined by plans and budgets in order to improve quality. The prevention and appraisal costs are under the control of management. On the other hand, the costs of internal failure are associated with the errors and problems within the operation. The costs of external failures are the expenses associated with errors and problems with the products and services which are offered to the customers [27]. According to the author, both internal and external failures are due to some circumstances, which are out of control of management.

These costs can be minimized through quality cost control [27]. The quality cost control includes planning investments in quality improvement projects that will result in adequately high levels of cost avoidance to offset

the initial investments [27] . As described Laszlo (1997) properly managed quality improvement projects are cost-effective which helps to avoid cost through quality improvement. The quality improvement projects provide higher level of customer satisfaction through waste reductions which are associated with errors [27] . Through the effective quality improvement projects, an organization can enhance its competence level and thus able to gain competitive advantage.

2.7. ISO 9000 Certification

ISO 9000 family is an international consensus on good quality management practices, which includes standards and guidelines relating to quality management systems and other supporting standards [28] . In other word, ISO 9000 refers to the quality management on which an organization ties to fulfill: customer's quality requirement; applicable regulatory requirements; enhance customer satisfaction; achieve continual improvement of its performance in pursuit of this objectives [29] . Furthermore, Singles et al. (2001) defines ISO 9000 certification as the minimum requirements of quality that every organization should meet and assure about a consistent quality of product, services and processes [30] . According to Johannsen 1996, ISO 9000 standards provide quality assurance of supplier-customer relationship through third-party certification [31] . However, the ISO certification itself neither leads to an improvement for the organizational performance nor it will have better supplier [30] . In other word, motivational factor plays vital role to improve its performance level and to get result in certification [30] .

2.8. Six-Sigma

Six Sigma is the six-step process introduced by Motorola University Design for manufacturing training and program in 1988 [32] . Since then, it has extended to total quality management [33] . Today Six Sigma is considered as a business strategy that focuses on customer requirements, business productivity and financial performance [34] . According to Ball et al. (2010) Six Sigma can be interpret in four ways: a set of statistical tools, an operational philosophy of management, a business culture and an analysis methodology that uses the scientific methods where the main objectives of Six Sigma are improving quality efficiency, profitability and capability in the process [35] .

3. Empiricism

3.1. Background of the Organization

Volvo was officially founded on April 14, 1927 by Assar Gabrielsson and Gustaf Larson with a mutual agreement on constructing a Swedish car [36] . After that period, Volvo has developed from a small local industry to one of the world's largest manufacturer of heavy trucks, cars, busses and construction equipments [37] . Volvo is providing the product and services, related to the transportation industry by emphasizing on quality. Along with more than 100,000 employees, Volvo has been able to extend its production

facilities in 19 countries and operation in more than 180 countries [37] . The main market of Volvo is in Europe, Asia and North America [37] .

Main focus of Volvo Group is to create shareholders value through high qualitative products and services [38] . Volvo tries to reflect its corporate values i.e. Quality, Safety and Environment in the production system. With the vision to be valued as the world's leading supplier of commercial transport solution, Volvo has integrated safety and environmental care as a basic principle in all design work. To increase the quality of its products and services, Volvo has applied standards of ISO 9000 [39] . The "Volvo" brand name is one of the best known and respected brand names in the transportation industry which has been build up over decade with its renowned products and services [40] .

3.2. Volvo Mission & Leadership

Every organization has its own mission statement in which the purpose of the company is described. To attract the customers organization use mission statement as marketing strategy. Due to this reason it is important for each and every organization to know the fundamental differentiating strategy. After that organization will be able to clearly define its mission statement without any difficulty. Volvo defined its mission statement as:

"By creating value for our customers, we create value for our shareholders. We use our expertise to create transport-related products and services of superior quality, safety and environmental care for demanding customers in selected segments. We work with energy, passion and respect for the individual" [41] .

The above mission statement of Volvo is divided in two parts. Firstly it indicate that organization is considering some basic elements such as creating shareholders values, high quality of products, safety and environmental care. Secondly Volvo focuses quality of work and to create a particular working environment where employees of the organization work with energy, enthusiasm, and they respect each other working skill.

The leadership of Volvo is based on values. A clear definition of some key leadership values of the Volvo is considers a positive point of the organization. According to the objective of the Volvo, organization is giving more importance to the leadership. The demand of the successful leadership is to understand the capabilities and values in a safe and sound manner. It can be useful to judge the qualities of the potential new leaders also to develop and enhance the performance. For the improvement the customers' needs and expectation and to make high quality of product to satisfy customers, Volvo leadership is constantly operational [42] .

3.3. Corporate Culture of Volvo

Volvo Group has unique corporate culture as compare to its competitors. Volvo has built it corporate culture and expertise since long time and to attain the Vision of the company, Volvo continuously strengthening its expertise and corporate culture. Quality, safety and environmental care are

the key elements of the corporate culture of the Volvo Group. The main goal of the organization is maintain a top position in these fields [41] .

As a result of the Volvo Group culture and values, employees of the company are committed to work enthusiastically to attain quality excellence and also to focus on customers, considering it as personal responsibility [43].

Volvo is identifying and visualizing the area of improvements in order to achieve the desired level of customer's satisfaction, in this way improvement plans can constantly put into practice. All the employees and as well as suppliers, dealers and business partners are encourage to work for the quality excellence. Volvo also tried to enable its employees to be responsible for customer's satisfaction and also take part in the quality improvement process [43] .

In Volvo the supervision of work is done in efficient and effective manner. Ideas from customers and other are firstly check with reality. Then development procedure is constantly assessed and checked to confirm effective and efficient task. Besides, this comparison and assessment are done according to the premium industry practices. Volvo is having a proactive strategy for the development of the product [43] .

3.4. Manufacturing Quality—The Volvo Way

Volvo uses six sigma and Lean to improve the quality of process by finding errors in the production system and try to minimize the wastage time. Six sigma included quality management methods and statistical methods. As shown in Figure 2, Volvo Production System consists of five key principals.

- Process stability
- Teamwork
- Built-in quality
- Just-in-time
- Continuous improvement [43]

It shows that Volvo is providing more importance to the quality as it uses the important principles for the quality of the product and services.

Sunwind is one of the suppliers of Volvo, which provide floor panel to Volvo. The supply of the floor panel was not so much effective between Volvo plant and Sunwind. To get cost benefit both companies decided to introduce Just in Time approach. Sunwind role has changed from supplier to as a partner with more responsibility for the development and manufacturing of their products to meet the requirements of Volvo. As a result of JIT approach supply floor panel has become more effective and efficient to manufacture vehicle in the Volvo plant [44] .

Every organization wants to provide highest quality of product & service to their customer which is important from the perspective of quality management. In Volvo, quality management is decentralized and certified according to ISO 9000. All the departments such as product development, product conception, customer support and sales and distributions are involved in quality management. All the departments of Volvo are conscious

to maintain quality in all steps of the product life cycle. One of the good things in the total quality management of Volvo is the participation of each and every employee through conversations. Similarly, Volvo emphasizes that there should be enough knowledge about the customers in order to fulfill their requirements [39] .

Volvo has a specialized quality board for the quality improvement of product and services, which is known as "The Quality Council". The Quality council is responsible body to overview the quality of the product and services in the company. The council also gives further advices for the quality improvement. Quality Council includes quality managers from each business unit and they represent their own department [39] .

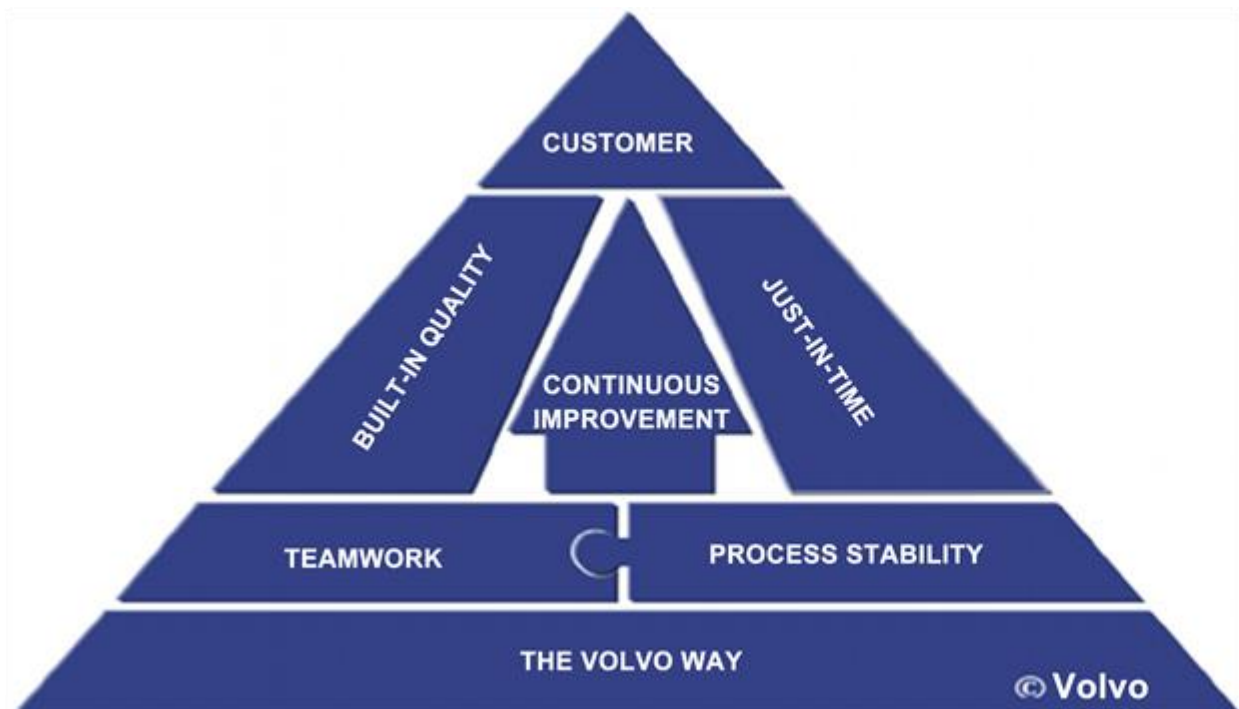


Figure 2. Manufacturing Quality The Volvo Way; Source: The Volvo Way [43].

3.5. Competitiveness

In order to achieve competitive advantage Volvo Group is committed to improve their work methods constantly, enhance employee skills and utilize all resources in a proper way [45] . Apart from this, Volvo has also created a stimulating work environment that helps to improve competitiveness and attractiveness [45] .

According to Volvo (2010), Volvo believes that individuals from different national and cultures provide valuable and important information, knowledge and experience. Thus they try to understand about the challenges that their global customers face because for Volvo diversity is an important asset that reinforce competitiveness [45] .

Furthermore, to accomplish their long-term objectives, Volvo Group always thinks about what kind of skills they need. Therefore, every year the overall goals are split down into an individual business plan for every

employee [45] . By doing so each employee is able to contribute his or her knowledge for the overall development of the company. This reflects the company culture of Volvo, which is one of the competitive assets to gain competitive advantage [45] . Energy, passion and respect for the individual are the guiding principles of Volvo's culture that enhance competitiveness. These guiding principles are the key aspects to provide customer satisfaction through top quality product and services [45] .

3.6. Quality Awards

Volvo has got various quality awards in its sub business, such as Volvo Car Gent has got Japanese and European quality award [46] . It is an indication of that how Volvo is progressing in term of quality product and service by improving its production and manufacturing plants.

Volvo Cars Gent won two quality awards in 1999. First one is European Quality Award in the category of Operational Units and the international board of judges. TQM specialist praised Volvo Cars Gent for its distribution of Policy and Strategy; "the internal communication and the culture of Total Quality". Second one is the Japanese TPM (Total Productive Maintenance) Award for world class achievement. TPM is base on production philosophy which was invented in the field of maintenance [46] .

3.7. Volvo Problems Regarding Quality

Volvo had faced a very harsh problem with quality in early 1950. The problem was the door panels of their station wagon model Volvo Duett. The problem was solved by two guitar craftsmen and they had friendship with one of the worker of the Volvo. These two guitar craftsmen solve the problems by using different milling techniques and some other improvements process. By doing so, they are able to maintain production standard to achieve the desired level of quality [44] .

In the recent past Volvo Car has also found quality problem. The problem was technical in nature and related to the increased level of oil in the diesel engine. According to the Per-Åke Fröberg spokesman of Volvo Car "The problem is that engine oil may enter the combustion chamber and act as additional fuel. This leads to maintained or increased engine speed," Because of this problem vehicle can abruptly accelerate [47] .

The problem was found after some accidents in the 2009 by many customers. This problem exists in eight car model of Volvo which have diesel engine. The Volvo car informed their customers so that they can overcome this problem on temporary basis by checking oil level of their vehicle. It is also suggested that if customers see high level of oil then they should contact Volvo dealer for consultation [47] .

The spokesman of Volvo car said that they have send letter to around 150,000 customers in around 30 markets in whole Europe. The purpose of this information is to inform regarding higher level of oil in diesel engines with particle filters [47] . In one of the interviews Fröberg, spokesman of Volvo car, said that customers have the possibility to overcome the problem by checking the oil level [47] .

4. Analysis

4.1. Total Quality Management

Bergman and Klefsjö (2010) describe Total Quality Management (TQM) as a continuous attempt toward fulfilling and exceeding customer needs and expectation by continuously improving the working environment. As per the above empiricism, we found that Volvo has always focused in quality products. With the aim of providing excellent and regular qualitative products Volvo is maintaining total quality management in a great extent, so that customer needs are exceeded. Along with high Quality products Safety is another priority of Volvo. Their determination on quality and safety is also reflected from the Volvo mission statement. Rad (2006) has described TQM as a process of continuous improvement. We found that Volvo is implementing corporate culture of continuous improvements with the aim of providing total customer satisfaction.

Volvo leadership is based on values which mainly focus on customer satisfaction by enhancing their capabilities toward high quality of products. This kind of team work directed toward continuous improvement and customer priority are the major principles of TQM as explained by Dean and Bowen (1994). Hoogevorst et al. (2005) has suggested employees' behavior plays key role for the success of total quality management. Volvo has also been empowering its employees by giving more importance to the leadership. To empower its employees further Volvo focus on quality of work. This strategy of Volvo helped employees to work with energy, enthusiasm and respect to each other. This kind of environment is major factor for Volvo to maintain Total quality management in their production.

4.2. Unique Corporate Culture

Unique corporate culture of Volvo is another major reason for maintaining Total Quality Management within the organization. Adam (1992) defines; organization should focus on the product, process and service quality improvements and should make key strategic policy to attain world class performance to ensure the competitive advantage. With the objective of achieving vision of the organization, Volvo has been building corporate culture and expertise to attain the organizational vision. Volvo vision is directed toward continuous improvement by reflecting quality, safety and environmental care on its production process and final output.

Volvo continuously motivates its suppliers, dealers and business partners towards achieving the target of quality excellence. This has been the major competitive factor for Volvo. As Mehra and Agrawal (2003) expressed, revised quality based sustainable competitive strategy is implemented by Volvo not only to fulfill the customers demand, but also to address environmental concerns. According to Beal and Lockamy III (1999), if organization does not shows environmental concern in its production phase, then its long term sustainability target becomes difficult to achieve. Therefore, Volvo has aligned its competitive strategies along with the

environmental requirements as stated by Venkatraman and Prescott (1990) to make its business sustainable.

Deming (1982) has explained the reason behind maintaining total quality management is to ensure sustainable competitive advantage. Joiner (2007) also views continuous improvement by motivating employees for quality and output not only exceed customers' expectations but also help organization to achieve competitive advantage. We have found the strategy of motivating employees and aiming high quality, applied by Volvo through identifying areas of improvements to achieve desired level of customers' satisfaction. This reflects high competitive advantage to Volvo over its competitor.

Volvo proactive strategy for development of product is also a major factor for its competitive advantage. Ideas from customers and others related to product development are first checked with the reality and according to premium industry practices. Then, Volvo implements new concept, if new concept address quality along with the environmental concerns. This process not only helps to develop the customer oriented qualitative product but also increase the level of competence for organization. Helms (1996) explain this process as a factor to reduce scrap materials and defective products. This type of customer driven strategy and employee involvement programs helped Volvo to increase their quality production level, which helped them to gain competitive advantage among its competitors.

4.3. Six Sigma Techniques

For continuous development and for developing organizational internal processes, Volvo group concentrates on the customer driven six sigma techniques. As per Helms (1996), organization should focus for continuous improvement of the process, which is more critical to the customer. Kwak and Anbari (2006) have considered Six Sigma as a business strategy, which mainly focus on customer requirements. Volvo therefore is more dedicated toward providing high qualitative products to its customers. Six sigma techniques have helped Volvo to enhance its quality production capabilities by improving quality efficiency as identified by Bal et al. (2010).

Along with this, Learn Tool-kit implemented by Volvo has been effective to eliminate wasted time and materials toward creating value to the customers by increasing quality and cost efficiency. This procedure has helped to enhance the customer satisfaction and to increase sales and financial saving as it reduces wastage in a great extent. Also, to ensure that quality programs are implemented in the operation, Volvo uses cross-functional teamwork including experts from the various field of organization. These procedures have improved its value chain like product development, purchasing, manufacturing and sales and services. Shenawy (2007) defines this kind of management commitment, team culture, training and process efficiency as a major component of TQM for ensuring high competitive advantage.

4.4. Quality Council

Volvo established a quality board for the improvement of quality of products and services. This council mainly gives suggestions with the objective to improve quality in every production process [39]. Powell (1995) has explained that open culture, employee empowerment and executive commitment are the vital factors to create competitive advantage. This council is directed toward providing high customer satisfactions through qualitative products. Edvardsson et al. (1999) also explains, organization should provide products and services as per the demand of customer which changes with the time [48]. Volvo, realizing this strategy thus continuously listen the viewpoint of the customers so that they can response toward the need of people by implementing the ideas of improvements suggested by the customers. This Quality council is helping Volvo to increase the level of quality from the operational phase to the final production phase.

4.5. Quality Function Deployment

Volvo has been applying Quality Function Deployment (QFD) approach in every level of operation i.e. product planning, product design and productive design. This approach has helped to measure and identify the critical areas of services, which directly or indirectly are decreasing customer benefits. This situation affects the customer overall satisfaction. It is one of the effective quality tools which have helped Volvo to understand the customer related problems, so that they can improve the level of quality in the operational phase to satisfy customers.

As Bergman & Klefsjö (2010) explains, QFD has been helpful for Volvo for the purpose of market analysis and competitors' analysis. By implementing QFD, Volvo is able to identify the competitors' key strategies. With the help of this strategy, Volvo can further work on improving its quality products by considering major objective shared by QFD i.e. customer overall satisfaction.

4.6. ISO Standards

Volvo group is certified according to the ISO 9000 which ensures the quality of its product and services. All the departments of Volvo such as product development, product conception, customer support, and sales & distribution are responsible toward quality management by implementing quality in all steps of the product life cycle. As identified by Edvardsson et al. (1999) participation of employee and customers helped Volvo to maintain its quality standards in every aspects of organizational production process. Motivational factor as identified by Singles et al. (2001) is a key reason for Volvo to maintain quality through its employee participation.

Quality culture of Volvo involves active participation of customers and employees so that, internal and external activities are strengthen not only to fulfill customers need but also to fulfill social responsibility. With the objective that strong customer care is provided during the entire ownership period, Volvo has quality improvement programs, which covers whole product series from manufacture to sales and after sales service.

The corporate values of Volvo (quality, safety and environmental care) reflect how it develops product; perform in the public and the approaches it used to contact its customers and employees. By identifying the customer quality requirement (ISO, 2010b) Volvo has been able to enhance its product and services continuously. Despite this, Volvo faced some problems in the quality of its products in 2009. But, a unique culture of Volvo strengthens its social responsibility by reaching to every customer. In response to this problem Volvo send letter to around 150,000 customers informing that they are examining high level of oil in diesel engines with particle filters [47]. This kind of Value focused approach ensures Volvo popularity and sustainable growth.

Finally, various quality awards received by Volvo also proves its determination toward providing high quality of products and services to its customers. The European Quality Award and Japanese TPM award definitely help to attract investors and customer to the products of Volvo. This creates strong competitive advantage for Volvo in response to its competitors.

4.7. Competitiveness

Improving their working method continuously so as to satisfy the customer needs is a major competitive strategy implemented by Volvo. Further Volvo creates stimulating working environment. This strategy helped Volvo to increase their competitiveness. Likewise, employees from diverse cultural background have helped Volvo to understand the needs of global customers. By overcoming the challenges of their global customer, diversity of Volvo employee has raised its competitiveness to the highest level as compared to its competitors. To increase the competitiveness, Six Sigma strategies have been implemented as a business culture in a Volvo as described by Ball et al. (2010). Energy, passion and respect are followed as guiding principles by every employee, which is acting as a key aspect to enhance customer satisfaction.

5. Discussion

"The Volvo Way" has created a foundation for the development of Volvo Group as a world's leading provider of commercial transport solution [49]. This approach supports for the learning environment within the organization. This approach reflects that every individual has the capability and determination to improve the operation level, because of which Volvo respects all the ideas from its customers and employees and treats them as an important.

Volvo has implemented effective quality management techniques. Laszlo (1997) explains this process helps to reduce the total cost of quality. Laszlo further explains, balance between four elements i.e. prevention, appraisal, internal failures and external failures helps to reduce the cost of quality. Through the formation of "Quality Council", Volvo is ensuring the same balance between the four elements of failure as described by Laszlo (1997). Quality Council of Volvo is ensuring to avoid failure costs by

emphasizing on customer satisfaction and waste reduction. This process has helped Volvo to enhance its competence level and increase its brand image.

While defining cornerstones of TQM Bergman and Klefsjö (2010) explained organization should have focus on process, Improve continuously, Focus on Customers, Base decisions on fact, Let everybody be committed and committed leadership. In case of Volvo, we have found all these cornerstones of TQM implemented, which reflects its determination toward maintaining Quality and providing customer satisfaction. Further implementation of quality management system has helped Volvo to improve the quality of the environmental programs. Internal monitoring and the controls plays important role on this program. Jabnoun (2002) describes, control process in total quality management helps to empower employee and improve quality. Like Jabnoun (2002) explained, this control process has helped for Volvo's top management to provide necessary input for structure, skills, system and shared values.

All the business area of Volvo group focus for the environmental management systems, because of which, Volvo production plant was awarded ISO 14001 certification [50]. This process of adopting environmental management system covers the whole value chain including product development, purchasing, sales and service [50]. Since Volvo has provided its commitment toward environmental care, its reputation has increased as a world leader in safety vehicle. Through these sustainable commitments Volvo is gaining high competitive advantage.

Volvo also carryout environmental risk assessments before implementing any decisions specifically related to acquisition. As per Reed et al. (1996) strong customer care and superior quality of products are required to gain competitive advantage. Volvo has maintaining both strategies through the quality improvement programs on whole product series which starts from manufacturing to sales and after sales service [50]. This quality process reflects its strong competitive advantage and success factor among its competitors.

6. Conclusions

Organizations are using Quality as a tool to get a competitive edge over the competitor. Organizations also aim to provide quality product and services for customer's satisfaction. Higher quality can be achieved by satisfying customers, fulfilling their needs and exceeding their expectations by providing product/services as per their requirements. In the case of Volvo, we found its highly sustainable business with a constant growth. High quality products/services and very strong quality management programs are the main reason behind Volvo's competitive strength. Volvo has given priority for the participation of every employee of the organization for conversation to discuss on product improvements and quality procedures. It is clearly mentioned in the mission statement of Volvo that they are using their expertise for superior quality of product/services for the customer. Also corporate culture and key leadership values of Volvo have made them

unique as compare to its competitors. This helped them to achieve high quality and thus gain competitive advantage by fully satisfying customers.

Volvo is also using various quality tools such as Six Sigma to reduce failure and defects in production process. Likewise, learn Tool-kit to eliminate wasted materials and just in time approach to avoid over-inventories. These tools help to create value for the customers by increasing quality, which provides competitive benefits to the Volvo. We have found from our study that Volvo is committed toward high quality of product and customers satisfaction in their activities. Volvo encourages customers, shareholders and stakeholder to participate in the quality improvement process. We also found that Volvo continuously motivate its employees to increase their loyalty toward organization and to ensure high quality of product and services. As a result of "Quality Council" and various other continuous quality improvement approaches, Volvo has maintained its top position in term of quality and customer satisfaction.

ISO 9000 and ISO 14001 certificates have ensured Volvo quality management system as of highest level. These ISO standards helped Volvo to improve its quality programs on whole product series starting from manufacturing to sales and after sales service. This has highly increased its competency level. Core Values of safety and quality are resembled through the Volvo brand image. Its reputation has also increased because of its commitment toward environmental care. Quality Function Deployment helped Volvo not only to analyze market but also to analyze competitors' strategies. Thus, providing overall satisfaction to the customer has been the main objective of Volvo behind maintaining quality on its product and services. These pure commitments on quality to fulfill customer satisfaction has helped Volvo to gain competitive advantage and ensured its sustainable business in this highly competitive global world.

However, there is scope for further study in this issue. This paper can be a good lead to study further more to understand the total quality management issue and how to achieve competitive advantage. Since the business world is continuously changing, new techniques and technologies are being introduced regularly which has not been mentioned in this paper. Further investigation on this issue can be developed in future.

References:

1. Deming, W. (1982) Quality, Productivity, and Competitive Position, Center for Advanced Engineering Studies. Massachusetts Institute of Technology, Cambridge.
2. Bergman and Klefsjö (2010) Quality—From Customer Needs to Customer Satisfaction. 2nd Edition, Studentlitteratur, Lund.
3. Corbett, L.M., Adam, E.E., Harisons, N.J., Lee, T.S., Rho, B.H. and Samson, D. (1998) A Study of Quality Management Practices and Performance in Asia and the South Pacific. International Journal of

Production Research, 36, 2597-2607. <https://doi.org/10.1080/002075498192724>.

4. Feigenbaum, A.V. (1961) Total Quality Control. McGraw-Hill, New York.

5. Crosby, P.B. (1979) Quality Is Free. McGraw-Hill, New York.

6. Garvin, D. (1984) What Does Product Quality Really Mean? Sloan Management Review, 1, 25-41.

7. Prajogo, D.I. and McDermott, C.M. (2005) The Relationship between Total Quality Management Practices and Organizational Culture. International Journal of Operations & Production Management, 25, 1101-1122. <https://doi.org/10.1108/01443570510626916>.

8. Rad, A.M.M. (2006) The Impact of Organizational Culture on the Successful Implementation of Total Quality Management. The TQM Magazine, 18, 606-625. <https://doi.org/10.1108/09544780610707101>.

9. Ho, S.K. and Fung, C.K. (1994) Developing a TQM Excellence Model. The TQM Magazine, 6, 24-30. <https://doi.org/10.1108/09544789410073612>.

10. Dean, J.W. and Bowen, D.E. (1994) Management Theory and Total Quality: Improving Research and Practice through Theory Development. Academy of Management Review, 19, 392-418.

11. Hoogervorst, J.A.P, Koopman, P.L. and Flier, H. (2005) Total Quality Management: The Need for an Employee-Centred, Coherent Approach. The TQM Magazine, 17, 92-106. <https://doi.org/10.1108/09544780510573084>.

12. Beal, M. and Lockamy III, A. (1999) Quality Differentiation for Competitive Advantage: A Contingency Approach. European Journal of Innovation Management, 2, 71-81. <https://doi.org/10.1108/14601069910269781>.

13. Mehra, S. and Agrawal, S.P. (2003) Total Quality as a New Global Competitive Strategy. International Journal of Quality & Reliability Management, 20, 1009-1025. <https://doi.org/10.1108/02656710310500824>.

14. Hill, T. (1995) Manufacturing Strategy. Irwin Professional Publishing, New York. <https://doi.org/10.1007/978-1-349-13724-4>.

15. Adam, E.E. (1992) Quality Improvement as an Operations Strategy. Industrial Management & Data Systems, 4, 3-12. <https://doi.org/10.1108/02635579210012223>.

16. Venkatraman, N. and Prescott, J.E. (1990) Environment Strategy Coalignment: An Empirical Test of Its Performance Implications. Strategic Management Journal, 11, 1-23. <https://doi.org/10.1002/smj.4250110102>.

17. Reed, R., Lemak, D. and Montgomery, J. (1996) Beyond Process: TQM Content and Firm Performance. Academy of Management Review, 21, 173-202.

18. Shenawy, E.E, Baker, T. and Lemak, D.J. (2006) A Meta-Analysis of the Effect of TQM on Competitive Advantage. International Journal of

Quality & Reliability Management, 24, 442-471. <https://doi.org/10.1108/02656710710748349>.

19. Brah, S.A., Lee, S.L. and Rao, B.M. (2002) Relationship between TQM and Performance of Singapore Companies. International Journal of Quality & Reliability Management, 19, 356-379. <https://doi.org/10.1108/02656710210421553>.

20. Joiner, T.A. (2007) Total Quality Management and Performance: The Role of Organization Support and Co-Worker Support. International Journal of Quality & Reliability Management, 24, 617-627. <https://doi.org/10.1108/02656710710757808>.

21. Powell, T.C. (1995) Total Quality Management as Competitive Advantage: A Review and Empirical Study. Strategic Management Journal, 16, 15-37. <https://doi.org/10.1002/smj.4250160105>.

22. Helms, M.M. (1996) Perspectives on Quality and Productivity for Competitive Advantage. The TQM Magazine, 8, 5-10. <https://doi.org/10.1108/09544789610118403>.

23. Jabnoun, N. (2002) Control Processes for Total Quality Management and Quality Assurance. Work Study, 51, 182-190.

24. Juran (1989) Juran on Leadership for Quality. Free Press, New York.

25. Ozeki, K. and Asaka, T. (1990) Handbook of Quality Tools. The Japanese Approach Productivity Press, Cambridge.

26. Balthazard, P.A. and Gargeya, V.B. (1995) Reinforcing QFD with Group Support Systems: Computer Supported Collaboration for Quality in Design. International Journal of Quality & Reliability Management, 12, 43-62. <https://doi.org/10.1108/02656719510089911>.

27. Laszlo, G.P. (1997) The Role of Quality Cost in TQM. The TQM Magazine, 9, 410-413. <https://doi.org/10.1108/09544789710367811>.

28. ISO (2010) ISO 9000 Essentials. http://www.iso.org/iso/iso_catalogue/management_and_leadership_standards/quality_management/iso_9000_essentials.htm.

29. ISO (2010) ISO 9000—Quality Management. http://www.iso.org/iso/iso_catalogue/management_and_leadership_standards/quality_management.htm.

30. Singels, J., RueEl, G. and Water, H.V.D. (2001) ISO 9000 Series: Certification and Performance. International Journal of Quality and Reliability Management, 18, 62-75. <https://doi.org/10.1108/02656710110364477>.

31. Johannse, C.G. (1996) ISO 9000—A Managerial Approach. Library Management, 17, 14-24. <https://doi.org/10.1108/01435129610119593>.

32. Watson, G.H. and Yong, C.F. (2010) Design for Six Sigma: Caveat Emptor. International Journal of Lean Six Sigma, 1, 66-84. <https://doi.org/10.1108/20401461011033176>.

33. Green, F.B. (2006) Six-Sigma and the Revival of TQM. Total Quality Management & Business Excellence, 17, 1281-1286. <https://doi.org/10.1080/14783360600753711>.

34. Kwak, Y.H. and Anbari, F.T. (2006) Benefits, Obstacles and Future of Six Sigma Approach. *Technovation*, 26, 708-715. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2004.10.003>.
35. Ball, P., Tjahjono, B., Vitanov, V.I., Scorzafave, C., Nogueira, J., Calleja, J., Minguet M., Narasimha, L., Rivas, A., Srivastava, A., Srivastava, S. and Yadav, A. (2010) Six Sigma: A Literature Review. *International Journal of Lean Six Sigma*, 1, 216-233. <https://doi.org/10.1108/20401461011075017>.
36. Volvo (2010) Volvo's Founders. http://www.volvogroup.com/group/global/en-gb/volvo%20group/history/volvosfounders/Pages/volvo_founders.aspx?print=yes.
37. Volvo (2010) The Volvo History. http://www.volvogroup.com/group/global/en-gb/volvo%20group/history/volvosfounders/Pages/volvo_founders.aspx?print=yes.
38. Volvo (2010) Our Values. <http://www.volvogroup.com/en-en/about-us/our-values.html>.
39. Volvo (2010) Quality Management. <http://www.volvogroup.com/en-en/news/2009/nov/news-72136.html>.
40. Volvo (2010) Our Brands. <http://www.volvogroup.com/en-en/what-we-do/our-brands.html>.
41. Volvo (2010) Vision & Mission Statement. http://www3.volvo.com/investors/finrep/ar06/eng/fundamentalvalues/pops/printable/6_vision_mission.pdf.
42. Volvo (2010) Leadership. <http://www.volvogroup.com/en-en/news/2016/apr/new-leadership-roles-lead-the-way-to-world-class.html>.
43. Volvo (2010) Manufacturing Quality the Volvo Way. http://www.volvogroup.com/SiteCollectionDocuments/VGHQ/Volvo%20Group/Volvo%20Group/Our%20values/volvo_way_eng.pdf.
44. Karlsson, C. and Norr, C. (1994) Total Effectiveness in a Just-in-Time System. *International Journal of Operations & Production Management*, 14, 46-65. <https://doi.org/10.1108/01443579410058522>.
45. Volvo (2010) Volvo Group 2010. http://www.volvogroup.com/SiteCollectionDocuments/VGHQ/Volvo%20Group/Volvo%20Group/Our%20values/volvo_way_eng.pdf.
46. Automotive Intelligence (1999) Volvo Cars Gent Receives European and Japanese Quality Awards. http://www.autointell.com/european_companies/volvo_cars/volvo-mfg/volvo-ghent-awards.htm.
47. The Local (2010) Volvo Mulls Recall over Engine Problem. <http://www.thelocal.se/20100504/26436>.
48. Edvardsson, B., Gustafsson, A. and Ekdahl, F. (1999) Customer Focused Service Development in Practice—A Case Study at Scandinavian Airlines System (SAS). *International Journal of Service Industry Management*, 10, 344.

49. Volvo (2010) Company Culture—The Volvo Way. <http://www.volvogroup.com/group/global/en-gb/career/life%20at%20volvo%20group/ourculture/Pages/ourculture.aspx>.

50. Volvo (2010) Sustainability Report 2009. <http://www.volvogroup.com/group/global/engb/responsibility/sustreport09/Pages/sustreport2009.aspx>.

06. ОЖИДАЕМЫЙ ГЛОБАЛЬНЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ КРИЗИС И ПУТИ ЕГО ПРЕОДОЛЕНИЯ

Д.Ш. Бидзинашвили

Горийский государственный университет
(г. Гори, Грузия)

Совсем немного времени прошло с 2008 года и многие аналитики уже говорят о новом глобальном финансовом кризисе.

Экономика вышла из рецессии, но в большинстве мировых экономик существуют острые проблемы, вызывающие справедливые опасения этих аналитиков. Несмотря на это пессимизм не уместен. Пока еще существуют достаточные ресурсы и время для преодоления этих проблем.

Бытует мнение, что глобальный кризис фактически уже протекает, с чем нельзя согласиться. Несмотря на остроту проблем, кризис пока что несет локальный характер. Разговор о глобальном кризисе будет уместен, когда рецессия будет иметь место в ведущих экономиках мира.

История не припоминает, чтобы последующий глобальный кризис начался бы в такой короткий срок после предыдущего кризиса. Несмотря на неразрешенные проблемы вышедшие из кризиса экономики располагают достаточной устойчивостью и этой устойчивости должно хватит на более 5-6 лет. В нашем случае это связано с тем, что большинство компаний, особенно это касается крупнейших компаний, в период кризиса смогли освободиться от убыточных активов и на данный момент их финансовое положение намного лучше, чем было до кризиса. [1, стр. 11]

В поисках стабильного финансового рынка многие страны в мировом масштабе стараются противостоять замедленному экономическому росту и эти проблемы еще более обостряются геополитическими кризисами, особенно в регионах Ближнего Востока. [1, стр. 12]

2016 год для мировой экономики начался с многих значительных фактов. На фондовых биржах цены резко падают, развивающиеся экономики испытывают трудности из-за снижения цен на сырьевые товары, поток беженцев увеличивает дестабилизацию в Европе,

изменение потока капитала и завышенная цена валюты нарушили экономический рост Китая, а в это время политически парализована Америка. Политики и влиятельные лица банковского сектора уже активно начали думать, как мировая экономика должна выйти из состояния кризиса. [2, стр. 210]

Всемирный экономический форум называет 4 принципа, по которым возможно ускорение роста мировой экономики.

Во-первых, глобальный экономический прогресс зависит от высокого уровня сбережений и инвестиций.

Во-вторых, потоки сбережений и инвестиций должны рассматриваться в глобальном, а не в национальном масштабе.

В-третьих, полная занятость зависит от больших инвестиций, соответствующих большим сбережениям.

В-четвертых, большие частные инвестиции зависят от больших общественных инвестиций в инфраструктуру.

Давайте рассмотрим каждый из них по отдельности.

Во-первых, нашей главной целью должен быть экономический прогресс, который означает улучшение условий жизни во всем мире. Эта цель уже включена в новые цели устойчивого развития, принятые в сентябре прошлого года всеми 193 странами - членами ООН. Прогресс зависит от высокого уровня глобальных инвестиций: накопления профессиональных навыков, технологии и физического запаса капитала для повышения уровня жизни. В экономическом развитии, как и в жизни, бесплатно ничего нельзя получить. [3, стр. 197]

Во-вторых, потоки сбережений и инвестиций имеют глобальный характер. Такая страна, как Китай, с высоким уровнем сбережений, превышающим местные инвестиционные потребности, может поддерживать другие страны, где сбережений меньше, особенно в странах Африки и Азии с низким уровнем доходов. Население Китая быстро стареет и семьи делают сбережения к пенсии. Они знают, что хозяйственные финансовые активы, а не большое количество детей и социальное страхование от государства, будут главными источниками их финансовой безопасности. С другой стороны, страны Африки и Азии с низким уровнем доходов бедны капиталом, но очень молоды. Они могут занять средства у Китая для финансирования образования, профессиональной подготовки и инфраструктуры.

В-третьих, высокий глобальный уровень сбережений не переходит автоматически в высокий уровень инвестиций: если эти средства не направить в нужную сторону, это может привести к безработице. Великие банкиры прошлого, такие, как J.P. Morgan, создали такую индустрию, как железные дороги и сталелитейное производство. Нынешние же менеджеры финансов скорее напоминают мошенников и подделывателей. [3, стр. 273]

В-четвертых, сегодняшние инвестиции с высокими социальными дивидендами – такие как низкоуглеродная энергия, умные схемы

энергоснабжения городов и системы здравоохранения на информационной основе – зависят от государственно-частного партнерства, в котором государственные инвестиции и государственная политика помогают стимулировать вложения частного капитала. Подобное: железнодорожные сети, авиация, автомобили, спутники, GPS, ядерная энергетика, интернет не существовали бы без таких партнерств. [4, стр. 76]

Глобальная проблема сегодняшнего мира заключается в том, что финансово-посреднические учреждения мира в должной мере не направляют долгосрочные сбережения на долгосрочные инвестиции. Частных инвестиций не хватает главным образом из-за того, что они не дополняются достаточными инвестициями со стороны государства. Результатом становится неадекватный глобальный спрос. Финансовый кризис 1997 года в Азии последовал за внезапным прекращением притока капитала в Азию, а краткосрочные займы в глобальном масштабе внезапно иссякли после коллапса Lehman Brothers в сентябре 2008 года. Сейчас Китай сталкивается с той же проблемой: приток капитала резко сменился его оттоком.

Правильной политикой будет направить большие сбережения Китая на увеличение вложений в инфраструктуру стран Африки и Азии с низким доходом. Новый Азиатский банк инфраструктурных инвестиций (AIIB) Китая и его инициатива «Один пояс — один путь» по установлению современных транспортных и коммуникационных связей по всему региону – это шаги в верном направлении.

Только долгосрочные инвестиции, как государственные, так и частные, могут вытащить мировую экономику из нынешнего нестабильного положения.

Аналитическая компания глобальных угроз Economist Intelligence Unit (EIU) назвала экономические и политические риски 2016 года. Подготовленный компанией индекс глобального риска представляет собой 25-балльную шкалу, где 25 баллов – самый высокий уровень риска.

По 25-балльной шкале в топ-10 глобальных угроз в 8 баллов оценен риск вооруженного противостояния в Южно-Китайском море, вызванное территориальным спором из-за островов между Китаем, Вьетнамом, Малайзией и Филиппинами. По мнению исследовательской компании, эскалация положения создаст угрозу региональным экономическим связям и возможно негативно отразится на глобальном экономическом состоянии.

В 8 балльную угрозу оценена Economist Intelligence Unit тогдашнее решение о возможном (сейчас уже фактическом) выходе Великобритании из Евросоюза. По мнению компании, принятие Лондоном указанного решения будет иметь отрицательные последствия не только для Великобритании, являющейся пятой по величине среди мировых экономик и самой быстро развивающейся

экономикой в Европе, но и для Евросоюза. И результаты не заставили себя долго ждать – Международный валютный фонд снизил прогноз экономического роста на 2017-2018 гг. из-за выхода Великобритании из Евросоюза.

Согласно обновленному прогнозу фонда мировая экономика в этом году вместо ожидаемого 3,2% вырастет на 3,1%, а в 2017 году этот показатель составит 3,4% вместо ожидаемого 3,5%.

Вместе с тем, в Международном валютном фонде не исключают, что указанный прогноз в будущем может быть пересмотрен.

Ухудшился и прогноз по экономике Великобритании: в частности, внутренний валовой продукт (ВВП) страны в этом году вырастет на 1,7% вместо ожидаемого 1,9% роста, а в следующем году - на 1,3% вместо ожидаемого 2,2%.

Что касается еврозоны, в 2017 году внутренний валовой продукт стран еврозоны вырастет на 1,4%, тогда как по апрельскому прогнозу этот показатель составлял 1,6%.

В Международном валютном фонде отмечают, что результаты эффекта "брексита" будут ощущаться во многих странах мира, включая США и Китай.

В 16 баллов из 25-ти оценен плачевный кризис развивающихся рынков. Как отмечено в исследовании EIU колебания на валютных рынках возможно может вызвать кризис на мировых развивающихся рынках и это мнение разделяют многие.

В 12 баллов оценена угроза джихадистского террора, в частности возрастающее влияние группировки «Исламское государство» на Ближнем Востоке, что по мнению исследовательской компании представляет огромный риск для глобальной стабилизации.

По оценкам Economist Intelligence Unit избрание Дональда Трампа президентом США также может стать глобальной угрозой для всего мира, которая по 25-балльной шкале оценена в 12 баллов. В исследовательской компании считают, что приход Трампа к власти навредит мировой экономике и возрастут риски. И правда, избрание нового президента Америки вызвало большие колебания на мировых биржах. Курс доллара США падает по отношению ко всем крупным валютам мира.

Нефть подешевела, но подорожало золото. По предположениям специалистов влияние политических процессов на доллар долго не продлится и в ближайшем будущем улучшатся позиции американской валюты.

Но пока что курс доллара упал на несколько пунктов. Как пишут иностранные СМИ, на это время курс евро к доллару укрепился на 2 %, на 1 % укрепился и британский фунт. На 3 % упал курс доллара к японской иене, на 2 % - к швейцарскому франку. Кроме того, на 5 % выросла цена золота и за 1 унцию составила 1337 доллара.

По сообщению «Би-Би-Си», после 24 июня это первый случай, когда цена на дорогой металл сразу возросла настолько. Пять месяцев тому назад, на фоне референдума «брексита» золото подорожало сразу на 8 %.

Давая оценку в целом, приход Трампа радикально не изменит американскую политику. Я почему-то думаю, что его президентство будет способствовать усилению американской экономики. За президентом США стоит мощная система и ему не дадут право допустить ошибку.

Любые выборы всегда влияют на ведущую валюту страны. Тем более, в Америке были проведены очень напряженные президентские выборы и существующий курс доллара отражает это влияние, в какой-то степени разговор об ожиданиях. Американская экономическая система этим не претерпевает изменения. Новый президент не означает возможное возникновение политических или экономических рисков. Политическая система в США настолько отрегулирована, что угроза почти исключается.

Выход Греции из еврозоны и вызванный этим последующий распад еврозоны также был отнесен к числу глобальных угроз и оценен в 15 баллов.

«Если Афины действительно примут такое решение, девальвация будет неизбежной. Кроме этого, Афины не смогут обеспечить долг перед европейскими кредиторами. Банки не вынесут такого давления, мировая финансовая система значительно пострадает и возможно даже начнется новая рецессия» - сказано в исследовании. Возможный распад Евросоюза по 25-балльной системе оценена угрозой в 15 баллов. Как считают в исследовательской организации, если страны Евросоюза на фоне миграционного кризиса продолжают пограничный контроль внутри страны, это навредит экономическому сотрудничеству стран-членов Евросоюза и крупнейшему экономическому блоку мира.

16 баллов присвоены участию России в конфликтах Украины и Сирии. Отношения же России и Запада самые напряженные после окончания холодной войны в 1991 году. В исследовательской компании считают, что этот фактор может вызвать новый глобальный конфликт, что может отразиться и на мировой экономике.

Самой реальной угрозой Economist Intelligence Unit называет замедление экономического роста Китая, что по 25-балльной системе оценивается в 20 баллов. По мнению компании, если замедление экономического роста Китая будет выше прогнозируемого, это повлечет и замедление глобальной экономики.

Как видно, с учетом всего вышеизложенного можем отметить, что:

- Регулирующие органы утратили контроль на финансовых рынках, в результате чего здесь появились ценные бумаги подозрительной стоимости, а финансовые институты стали участвовать в различных рискованных операциях.

- Протекционистская политика может нарушить оздоровление мировой экономики и по окончании текущего кризиса ослабить ведущие индустриальные отрасли.

- Антикризисные мероприятия, принятые правительствами разных стран, содержат элементы протекционизма.

- В период кризиса возросло вмешательство государства в экономику, что может помешать нормальному функционированию экономики.

- Среди многих стран мира, в том числе среди европейских стран экономические показатели Грузии можно отнести к большим достижениям, хотя это не дает нам право самоуспокоения. К сожалению, пока у экономики Грузии есть много фундаментальных слабостей, которые могут проявить себя и вне зависимости любого мирового кризиса.

Будущий финансовый кризис, если он примет особенно острый характер, может изменить весь мировой экономический порядок и экономическую парадигму. Ожидается резкий рост протекционизма, разделение мира на торгово-экономические и валютные блоки. Будем надеяться, у ведущих экономик мира будут достаточные ресурсы, чтобы избежать такого развития ситуации.

Наш оптимизм в связи с тем, что в ближайшие годы не ожидается глобальный экономический кризис, конечно, относительный. Это не значит, что соответственно не должны быть оценены угрозы, стоящие перед мировой экономикой.

Конечно, наша страна слишком мало может сделать во избежание ожидаемого глобального кризиса. Одно, то что мы можем уже сейчас сделать – это проанализировать возможные угрозы и подумать о том, что мы сможем сделать в случае развития событий по худшему сценарию. Во всяком случае время пока есть.

Список использованной литературы:

1. Т. Шенгелия «Глобальный бизнес», Тбилиси, 2013. Стр. 637.
2. Т. Шенгелия «Основы делового администрирования», I и II часть, Тбилиси, 2016. Стр. 603.
3. Э. Бараташвили, Р. Кутателадзе, Л. Гваджая, Г. Курашвили «Управление инвестициями», Тбилиси, 2013. Стр. 310.
4. Н. Бенидзе, Н. Шония, Дж. Битадзе «Риски и страхование», Тбилиси, 2010. Стр. 467.

07. АНАЛИЗ ОСНОВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ В ЮЖНОМ РЕГИОНЕ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

А.А. Мамасыдыков, У.Т. Тууганбаева

Университет экономики и предпринимательства

(г. Жалал-Абад, Кыргызстан)

Земля является основным средством производства в аграрном секторе экономики. Правильная организация управления земельной собственностью, поиск путей перехода ее к наиболее эффективному пользователю позволит исправить многие негативные последствия земельной реформы.

Анализ земельных ресурсов (в части распределения земель по формам собственности и сведений о правах), который отражает ежегодные изменения в структуре собственности на землю показал, что эти изменения возникают в результате фактического перехода права собственности на землю от одного собственника к другому, переоформления правообладателя права на землю в соответствии с действующим законодательством, а также уточнение (установление) права на землю при проведении инвентаризация земель, выполнении мероприятий по кадастровой оценке земель и разграничению государственной собственности на землю. В этих условиях следует иметь в виду, что сами по себе показатели, характеризующие экономическую эффективность использования земель в хозяйстве за отчетный год, ничего не дают. Чтобы определить результативность использования земель в хозяйстве, необходимо взять эти показатели в динамике за ряд лет. Сопоставляя показатели анализируемого хозяйства с такими же данными передового хозяйства или средними показателями по району можно дать оценку уровня экономической эффективности использования земель в данном хозяйстве.

Данные таблицы 1 показывают, что в хозяйстве ведется значительная работа по повышению экономической эффективности использования земли. За последние три года наблюдается устойчивая тенденция улучшения результатов - имеется рост производства валовой продукции и валового дохода в расчете на 1 га условной пашни, хорошие показатели и на уровне средне-районных. Однако, в передовом хозяйстве лучшие цифровые данные, что свидетельствует об имеющихся неиспользованных резервах.

Таблица 1. Экономическая эффективность использования земли в крестьянском хозяйстве "Абдураимов" Базар-Коргонского района Жалал-Абадской области

Показатели	Отчетный год			Анализируемое хозяйство	
	2013 г.	2014 г.	2015 г.	Передовое хозяйство	Средние данные по району
Произведено на 1 га условной пашни, тыс. сомов					
Валовой продукции	160,6	172,3	181,6	185,5	142,7
Валового дохода	72,7	78,5	82,3	88,7	65,8

Источник: Отчет Национального статистического комитета Кыргызской Республики за 2015 г. Изд. ГВЦ НСК КР.

Главным условием рационального использования пашни и повышения культуры земледелия являются введение интенсивных специализированных севооборотов и совершенствование структуры посевных площадей. Правильное чередование культур во времени и в пространстве создает возможность полностью использовать плодородие почвы, осадки, защищать почву от эрозии, эффективно бороться с сорняками, вредителями и болезнями растений.

Биологические особенности аграрного производства предполагают определение баланса питательных веществ. По данным Министерства сельского хозяйства, содержание гумуса в почвах Кыргызской Республики за последние 10 лет снизилось в среднем на 20%. Низкое плодородие земель и их мелиоративная неустроенность, незначительные масштабы и интенсивность деградации почв обуславливают ежегодно недобор 8-10 тыс. тонн сельскохозяйственной продукции, в пересчете на зерно.

По данным Обладминистрации Жалал-Абадской области начиная с 1992 года отмечается значительное нарушение баланса между выносом и внесением питательных веществ. Если в последующие годы вышеприведенный дисбаланс элементов питания в земледелии сохранится, то процесс агроистощения земель будет более интенсивным.

Особая социальная значимость сельскохозяйственного производства заключается в том, что сокращение собственного производства привело к обострению проблемы продовольственной безопасности в Кыргызстане, увеличению импорта основных продуктов питания и сельскохозяйственного сырья.

В процессе анализа следует определять, участвует ли в севооборотах основное звено (пар чистый, пар занятой, многолетние травы, пропашные культуры), обеспечивающие повышение плодородия почвы, накопление влаги и питательных веществ. При этом учитываются рекомендации аграрной науки: в зонах с недостаточным (менее 400 мм) количеством осадков и на засоренных землях вводить в полевые севообороты пары чистые, в зонах устойчивого увлажнения

- пары занятые (бобово–злаковые). В кормовых севооборотах регулируется накопление продуктивной влаги, элементов питания, ликвидируется засоренность полей путем правильного чередования культур, изменения сроков посева и уборки, основной обработки почвы и междурядной культивации.

Структура посевов в каждом хозяйстве должна обеспечивать, потребность населения в продовольствии, удовлетворять потребности животноводческих отраслей; способствовать повышению эффективности растениеводства; соответствовать особенностям почвы, климата и обеспеченности трудовыми ресурсами и техникой. Необходимо подбирать такие культуры, чтобы получать с 1 га максимум продукции при минимуме затрат труда и средств на её единицу [2].

Резервы наиболее эффективного использования земельных ресурсов можно разделить по направлениям:

1. Повышение качества сельскохозяйственных угодий путем их коренного (мелиоративные работы) или поверхностного улучшения.
2. Возделывание сельскохозяйственных культур, их сортов наиболее эффективных в условиях конкретного предприятия.
3. Применение интенсивных технологий.
4. Нестандартные подходы к целевому назначению культур.
5. Полное использование всей продуктивной площади, сбор урожая с каждого гектара пашни и сенокосов, рациональная организация пастбы животных.



Рисунок 1. Пути повышения качества земельных ресурсов

Полученные данные доказывают, что на сегодня практически весь потенциал пахотнопригодных земель находится в обороте и возникает вопрос о целесообразности дальнейшего увеличения посевных площадей за счет освоения залежных земель. Сложившаяся ситуация заставляет серьезно задуматься о необходимости рационального и эффективного использования земель, уже находящихся в обороте.

Считаем, что весь блок мероприятий, направленных на восстановление эффективности использования земель, должен быть отражен в проектах рационального использования конкретных земельных массивов отдельно взятых агроформирований. Данные проекты должны включать в себя рекомендации по проведению комплекса мероприятий по повышению плодородия почв на базе передовых технологий. Первоначальным, или базовым этапом составления проекта рационального использования земель является проведение, прежде всего:

1. Почвенных изысканий, определяющих агропроизводственные группировки почв. На основании материалов почвенных обследований разрабатываются рекомендации по трансформации угодий, внутрихозяйственного устройства землепользования.

2. Далее, проведение почвенно-агрохимических обследований, определяющих наличие в почве азота, фосфора и калия. На основе данных изысканий определяется схема - картина внесения необходимых удобрений по их количеству и химическому составу.

3. Определение балла-бонитета, что позволит обеспечить полноту исчисления налогооблагаемой базы.

Рациональное землепользование является определяющим фактором в ресурсосберегающем типе развития общества и составной частью его хозяйственного механизма. Однако ресурсосбережение в Кыргызской Республике с момента приобретения независимости практически не стало важным направлением сельского хозяйства, что могло бы способствовать росту социально-экономической эффективности и привлекательности его материального производства. В рыночных условиях, когда ослабли функции административно-хозяйственного регулирования деятельности хозяйствующих субъектов, возросла роль прибыли, заметно обострилась экологическая ситуация, сократились до минимума бюджетные инвестиции на проведение природоохранных мероприятий. Как следствие этого, земля искусственно обесценивается, отсюда и многие негативные последствия: деградация и потери сельскохозяйственных угодий из-за эрозии, засоления, перегрузки тяжелой техникой, увеличение содержания вредных веществ в сельскохозяйственной продукции и т.д.

Изучение зарубежного опыта и анализ мнений ученых по аграрной экономике позволили нам выделить основные направления повышения эффективности использования земельных ресурсов (Рисунок 2).

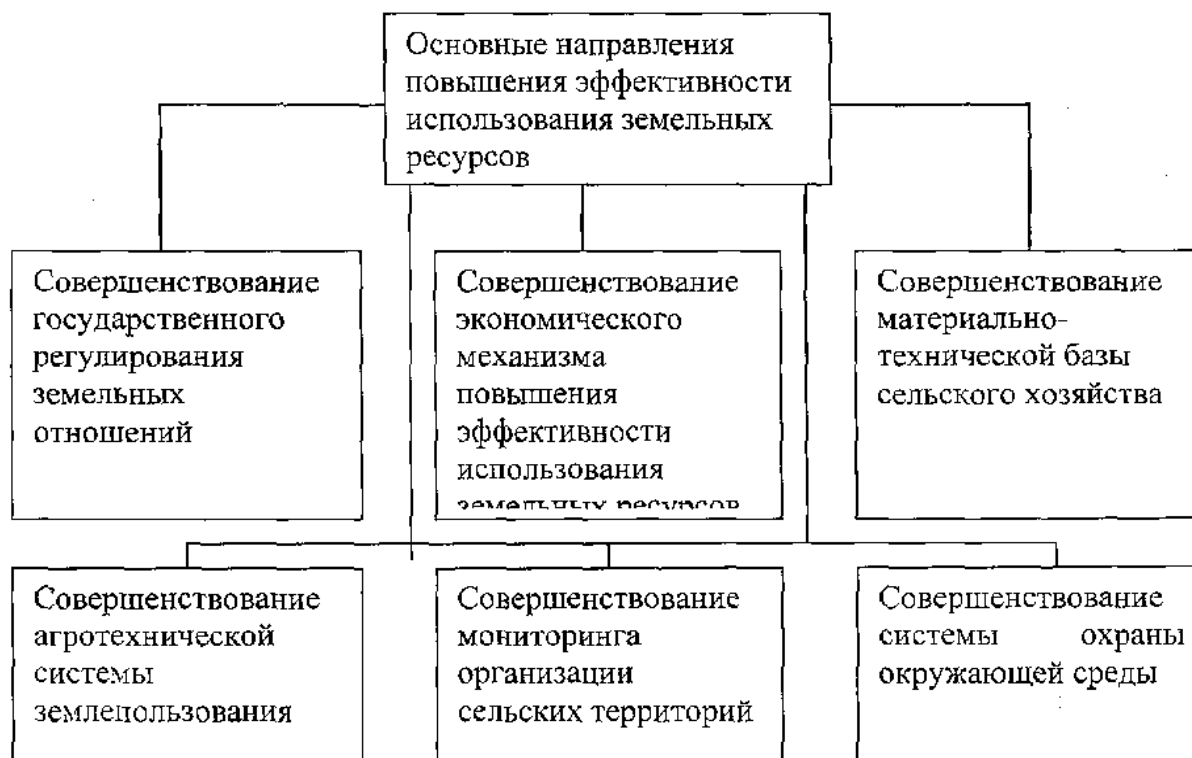


Рисунок 2. Основные направления повышения эффективности использования земельных ресурсов

К ним следует отнести: совершенствование государственного регулирования земельных отношений; совершенствование экономического механизма повышения эффективности использования земельных ресурсов; совершенствование материально-технической базы сельского хозяйства; совершенствование охраны окружающей среды.

Значимость этих мероприятий для повышения эффективности использования земельных ресурсов объясняется следующими обстоятельствами.

Совершенствование государственного регулирования земельных отношений предполагает разработку законодательных и нормативных актов, обеспечивающих правовую основу использования земельных ресурсов.

В Жалал-Абадской области необходимо разработать научно-обоснованный механизм развития инновационных процессов в сельском хозяйстве. Научные исследования показали, что дальнейшее развитие инновационных процессов в сельском хозяйстве возможно только при создании эффективной организационной структуры, ориентированной на поддержку стимулирования инноваций, способных в условиях рыночных отношений объединить усилия всех участников инновационной деятельности [5].

Важным направлением повышения эффективности использования земельных ресурсов является совершенствование экономического механизма землепользования, который охватывает

экономические стимулы и рычаги, с помощью которых государство воздействует на хозяйствующие субъекты с целью обеспечения повышения эффективности использования земель в сельскохозяйственном производстве.

Список литературы:

1. Кыргызстан в цифрах. Статистический сборник. – Б.: 2015. – 327 с.
2. Мамасыдыков А.А. Инновационная стратегия хозяйствующих субъектов Кыргызской Республики. [Текст] / Мамасыдыков А.А // МОиН РК Вестник Казахского экономического университета им. Т. Рыскулова. № 7. 2010 г.
3. Мамасыдыков А.А. Экономико-статистический анализ и оценка эффективности малого и среднего предпринимательства в условиях перехода к рынку (на примере южного региона КР). [Текст] / Абдиев А.А., Мамасыдыков А.А. // «Тюркоязычные страны: взаимодействие и сотрудничество». Третья международная научно-практическая конференция. Часть 1. Жалал-Абад, 2005 г. 28-34 стр.
4. Мамасыдыков А.А. Базар шартындагы инновациянын ыкмасы. [Текст] / Мамасыдыков А.А. // Экономика и финансы. № 3. Бишкек, 2009 г., 296-303 стр.
5. Сулайманова Д.К., Омошев Т.Т. Научные основы развития инновационных процессов в сельском хозяйстве. [Текст] / Сулайманова Д.К., Омошев Т.Т. // Электронное периодическое издание "Экономика и социум", № 4 (17) - 2015.
6. Отчет Национального статистического комитета Кыргызской Республики за 2015 г. Изд. ГВЦ НСК КР.
7. Отчет Национального статистического комитета Кыргызской Республики за 2014 г. Изд. ГВЦ НСК КР.
8. Отчет Национального статистического комитета Кыргызской Республики за 2013 г. Изд. ГВЦ НСК КР.
9. Токтомаматов К.Ш. Основные направления ускорения социально-экономического развития в КР. [Текст] / Токтомаматов К.Ш. // Сборник трудов международной научно-практической конференции. Бишкек, 2001 г.
10. Токтомаматов К.Ш. Основные факторы экономического роста и развитие Кыргызстана на перспективу. [Текст] / Токтомаматов К.Ш. // Материалы научно-практической конференции. Турция, 2004 г.

08. МОДЕРНИЗАЦИЯ ЭКОНОМИКИ НА ОСНОВЕ МОДЕЛИРОВАНИЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

Т.Т. Омошев

Университет экономики и предпринимательства,
(г. Жалал-Абад, Кыргызстан)

Модернизация экономики характеризуется как процесс формирования современной модели экономики на основе инновационных преобразований, ориентированности на качественные изменения в обществе, соответствующие новые системы интересов, ценностей и приоритетов.

Одним из основоположников теории модернизации является Ш.Н. Эйзенштадт. Он определяет понятие модернизации так – «Модернизация – это процесс изменения направления тех типов социальной, экономической и политической системы, которые развивались в Западной Европе и Северной Америке. С XVII века по XIX век и затем распространились на другие европейские страны, а XVII по XX веках – на южноамериканский и африканский континент.

По мнению российского экономиста Е.Г. Ясина, модернизация экономики, непосредственно связано с решением следующих задач:

- освоение продуктов современного технологического уровня в масштабах, позволяющих национальным компаниям занять достойные позиции на мировых рынках;
- обновление производственного аппарата, замена устаревшего оборудования и технологий;
- органическое включение в новейшие мировые инновационные процессы;
- массовые распространения новых знаний и ценностей, соответствующих требованиям времени;
- формирование производственной структуры, отвечающий критериям развития индустриальной страны [3].

Цель модернизации – это создание современной модели экономики Кыргызстана это осуществляется по следующим направлениям:

1. Техническое обновление материальной базы производства;
2. Сокращение доли сырьевых отраслей;
3. Увеличение в экономике тех отраслей, которые выступает в качестве катализаторов экономического развития (наукоемкие отрасли формирования инновационного развития).

На современном этапе в Кыргызской Республике необходимо системная модернизация экономики, основанная на стратегии развития несистемная модернизация при всех самых лучших намерениях и эффективных локальных действиях не может привести к тому, чего мы хотим: к выходу на эволюционный эффективный путь инновационного

развития одной из приоритетных целей развитых стран является обеспечение долговременного экономического роста. Здесь имеется в виду производство большого количества и лучшего качества товаров и услуг и как следствие более высокий уровень жизни населения.

Кыргызская Республика не имеет достаточного уровня самообеспеченности основными видами продовольствия, особенно такими, как мясо и мясопродукты, рыба и рыбные продукты, сахар и др. [2].

Модернизация АПК должна решить проблему повышения конкурентоспособности отечественных товаропроизводителей, что позволит обеспечить страну собственным продовольствием и сократить продуктивный импорт.

Мировая политика показывает, что в последние годы 2/3 прироста производства сельскохозяйственной продукции связано с реализацией научно-технического прогресса (НТП). Особенности современной интенсификации сельскохозяйственного производства заключается в качественном изменении ресурсов, позволяющим существенно повысить эффективность их использования.

Валовые затраты на научные исследования и разработки в 2013 году составляет 529 881 тыс. сомов, в том числе в сельскохозяйственные науки - 53 069,6 тыс. сомов, т.е. доля составляет 10%, а самые наибольшие (50,2%) составляет естественные науки. Внутренние текущие затраты на исследование и разработки по Республике на период 2009-2013 гг. соответственно составляет (в тыс. сомов) 320 419,1; 342 521,4; 446 868,4; 515 449,1; 525 785,8; а сельскохозяйственные науки: 31 766,1; 32 325,6; 51 208,6; 50 561,0; 53 024,3; численность работников, занятых в научных исследованиях и разработках (без совместителей) из года в год изменяется скачкообразно т.е. на период с 2009 по 2013 гг. численности в количестве соответственно составляет: 3 533 (1 591); 2 129 (1 428); 3 333 (1 510); 3 264 (1 528); 4 241 (2 399) в скобке указаны количество женщин.

Расходы на образование из государственного бюджета в 2013 году увеличились по сравнению с 2009 годом в 1,9 раза. За последние 5 лет расходах государственного бюджета республики доля расходов, направляемая на образование, была довольно значительной, в среднем от 19 до 23 процентов.

В 2013 году по сравнению с двумя предыдущими годами доля таких расходов возросла с 21 процента до 23 процентов. Вместе с тем, доля расходов на образование к ВВП увеличилась с 6,2 процента, а в 2009 до 6,9 процента в 2013 году снизилась по сравнению с 2014 на 0,5 процента пункта.

Модернизация экономики Кыргызстана – это составная часть модернизации общества, касающаяся ускоренного развития экономической сферы в направлении высокотехнологической пути

использования ресурсов и возможности увеличения объемов производства продукции.

Существующий уровень производства требует постоянной и масштабной, государственной финансовой поддержки. Суммарные дотации сельскохозяйственной отрасли создают большую нагрузку на общие расходы государства. Однако, даже при этом, импортная сельскохозяйственная продукция заметно вытесняет собственную.

Сегодня для подъема сельскохозяйственного производства необходимы современные агротехнические методы, способные повысить урожайность, а использование рыночных механизмов позволит производителям выходить на международные рынки.

Государство сейчас не имеет всех необходимых рычагов нормативного, организационного и материального характера, чтобы при необходимости обеспечить стабилизацию рынка и устойчивое снабжение населения продуктами питания.

Основными задачами государства являются: проведение единой государственной политики, осуществление государственного управления и регулирования в области сельского хозяйства, производства пищевых продуктов, а также в области семеноводства, сорт испытания, карантина и защиты растений племенного дела, ветеринарии, механизации и электрификации сельскохозяйственного производства.

Правительством Кыргызской Республики, успешно проведя переговоры, обеспечено прибыть в республику в 2013 году 265 единиц китайских тракторов марки УТО-904 на сумму 30,0 млн. юаней.

Потребность для проведения уборочной работы в дизельном топливе в целом по республике составляет 42,4 тыс. тонн. Благодаря нефтетрейдерам республики, уборочная компания была обеспечена ГСМ в полном объеме.

По итогам 3 квартала 2013 года в республику минеральная удобрения было завезено 106,5 тыс. тонн, а в сентябре дополнительно завезено 10 тыс. тонн минеральных удобрений.

Проблема модернизации экономики Кыргызстана настолько важная, что не только экономическая общественность, но и общество в целом всерьез задумались над ее решением.

Данная проблема возведена в ранг государственной политики.

Имеются различные подходы и решение данной проблемы к этим можно отнести:

- повышение доходности и привлекательности инвестиционных вложений в отраслях экономики Кыргызстана, производящие продукцию с высокой долей добавленной стоимости;
- информационное обеспечение развития национального производства;

- стимулирование межотраслевых взаимодействий, в том числе банковского, финансового секторов экономики и промышленности и пр.;

- политика постоянного, экономически и импортозамещения, стимулирование внутреннего спроса и пр.

В процессе модернизации экономики аграрного сектора важную роль играют обеспечение устойчивого роста сельскохозяйственного производства, здесь решающим фактором являются успешное развитие и освоение научно-технических достижений и инновационных предложений.

Для внедрения инновационных технологий в АПК Кыргызской Республики необходимо выполнить ряд условий:

- увеличить финансирование аграрной науки и ОКР;
- выделить ресурсы в условиях тендера только на программной основе и только под определенный инновационный продукт, который дает экономический результат;
- стимулировать (материально, административно, морально, в виде налоговых льгот, льготного кредитования и т.д.) частные компании, внедряющие инновационный продукт;
- создать демонстрационные инновационные площадки.

Разработка и внедрение новых машин и технологий в сельском хозяйстве открывает широкий путь для эффективного использования трудовых, материальных и финансовых ресурсов. Все это будет способствовать дальнейшему наращиванию объемов производства сельскохозяйственной продукции и более полному удовлетворению растущих потребностей населения при ограниченном использовании ресурсов общества.

В растениеводстве инновационные процессы должны быть направлены на:

- увеличение объемов производственной растениеводческой продукции на основе повышения плодородия почвы, роста урожайности сельскохозяйственных культур и улучшение качества продукции;
- преодоление процессов деградации и разрушения среды и экологизацию производства;
- снижение расхода энергоресурсов и уменьшение зависимости продуктивности растениеводства от природных факторов;
- повышение эффективности использования орошаемых и осушенных земель;
- экономико-трудовых и материальных затрат;
- сохранение и улучшение экологии окружающей среду.

С целью решения вопроса, связанные этими проблемами, необходимо создание новых сортов сельскохозяйственных культур, обладающих высоким продуктивным потенциалом, освоению научно-обоснованных систем земледелия и семеноводства.

Инновационные развитие экономики АПК будут осуществлены на основе моделирования экономических процессов. Таким образом в результате инновации совершенствуется модернизации экономики сельского хозяйства и будут осуществлен экономический рост АПК.

Инновация предполагает в первую очередь создание новых технологий, а модернизация – внедрение самых современных из числа существующих.

Инновация должна быть ориентирована на экспорт на создание продукта для внутреннего рынка. Результатом инновационного развития является осуществление высокого технологического уровня развития экономики, что выполняется созданием комплекса новых технологий.

На мировом рынке на низкоемкость продукции наша доля составляет 0,002% и это при том, что мы обладаем как уже отмечалось, неплохие возможности и потенциальность. Так в 2011 году было выдано 837 патентов. Общее количество договоров о торговле лицензиями и уступке прав на патенты составило всего лишь 618. Это говорит о крайне низком практическом использовании научных результатов.

В современном мире именно научно-производственный потенциал ведущих промышленных центров определяет шансы страны занять лидирующее место в будущем, обеспечивая своим гражданам достойное условие жизни. Подавляющие часть прироста валового внутреннего продукта в развитых странах в последние годы получены за счет новых научных знаний, воплощенных в технологиях, услугах, оборудовании, квалификации кадров, организации производства.

Существенное увеличение конкурентоспособной наукоемкой инновационной продукции в общем объеме валового внутреннего продукта (ВВП) становится основным средством увеличения прибыли за счет лучшего удовлетворения рыночного спроса и снижения производственных издержек по сравнению с конкурентами.

Инвестиционный процесс выступает ключевым фактором экономического развития. Широкое использование программно-целевых методов управления аграрным сектором экономики, в основе реализации которых лежит повышение эффективности инвестиционных процессов в регионе позволило обеспечить стабильное и устойчивое развитие его АПК.

Инвестиции способствует решению многих проблем экономики Кыргызстана в целом сельского хозяйства в частности так например способствует к увеличению доходной части бюджета, повышение конкурентоспособности сельхозпродукции Кыргызстана, а также продукции перерабатывающей отрасли и к ускорению диверсификации экспорта.

Инвестиционный потенциал позволяет определяться ВВП, сбалансированности государственного бюджета состоянием

финансовой системы уровнем доходов и потребление на душу населения. Повышение конкурентоспособности продукции сельского хозяйства приводит к росту экспорта и сокращает импорт в большей степени, чем снижение потребление внутри регионов республики. Этого можно обосновать на основе моделирования валовой продукции сельского хозяйства, экспорта и импорта осуществляя оптимизацию производственной структуры агропромышленного предприятия.

Список литературы:

1. Маматурдиев Г.М., Омошев Т.Т., Сулайманова Д.К. Пути совершенствования и оптимизации производства молочной продукции на основе моделирования. [Текст] / Сулайманова Д.К., Омошев Т.Т., Маматурдиев Г.М. // Журнал «Интерактивная наука». IX Международная научно-практическая конференция «Инновационные технологии в науке и образовании». Выпуск 1 (9), Чебоксары, 2017.

2. Маматурдиев Г.М., Омошев Т.Т., Сулайманова Д.К. Пути совершенствования и оптимизации производства по отдельным видам мяса на основе моделирования. [Текст] / Маматурдиев Г.М., Омошев Т.Т., Сулайманова Д.К. // Ежемесячный международный научный журнал. "Интерактивная наука". Выпуск 12, Чебоксары, 2017.

3. Модернизация российской экономики. В 2 кн. / Отв. ред. Е.Г. Ясин. Кн. 1. М: ГУМ ВШЭ, 2002, с. 13.

4. Омошев Т.Т., Сулайманова Д.К. Модернизации АПК на основе совершенствования инновационных процессов экономики. [Текст] / Сулайманова Д.К., Омошев Т.Т. // Научный журнал "Альманах мировой науки" 2015, №1-4 (1). "Актуальные проблемы развития современной науки и образования". По материалам международной научно-практической конференции 31 октября 2015 года (часть 4). – С. 81-90.

09. ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ И ОПТИМИЗАЦИИ СРЕДНЕДУШЕВОГО ДЕНЕЖНОГО ДОХОДА В РЕГИОНАХ КЫРГЫЗСТАНА НА ОСНОВЕ МОДЕЛИРОВАНИЯ

Г.М. Маматурдиев

Российский государственный социальный университет,
филиал в г. Ош

(г. Ош, Кыргызстан)

Д.К. Сулайманова

Университет экономики и предпринимательства
(г. Жалал-Абад, Кыргызстан)

Уровень доходов населения является важнейшим показателем благосостояния общества. Доходы являются непосредственным источником удовлетворения потребностей каждого человека. В

условиях социально-ориентированного государства, анализ уровня доходов является определяющим фактором уровня жизни населения. Также, денежные доходы населения оказывает влияния на формирования текущего и будущего спроса.

Денежные доходы населения включают все поступления денег в виде оплаты труда работающих лиц, доходов от предпринимательской деятельности, пенсий, стипендий, различных пособий, доходов от собственности в виде процентов, дивидендов, ренты, сумм от продажи ценных бумаг, недвижимости, продукции сельского хозяйства, различных изделий, доходов от оказанных на стороны различных услуг и др. Как отмечается, основными источниками денежных доходов населения были доходы от трудовой деятельности (61,7%), доходы от продажи сельхозпродукции, произведенной в личном подсобном хозяйстве (18,2%) и от социальных трансфертов (15,6%).

Таблица 1. Среднедушевой денежный доход на душу населения по Кыргызской Республике и по Южным регионам (сом в месяц)

	2011	2012	2013	2014	2015
Кыргызская Республика (y)	2936,37	3215,799	3336,293	3957,537	4074,539
Баткенская область (x ₁)	3073,498	3130,787	3200,039	3655,198	36,93,572
Жалал-Абадская область (x ₂)	2672,453	2543,437	2795,168	3264,157	3322,01
Ошская область (x ₃)	2748,524	3218,914	3032,779	3899,74	4199,183

Источник: составлено автором по Сельское хозяйство Кыргызской Республики 2011-2015 // Годовая публикация, Бишкек, 2016.

Математическая обработка этой таблицы заключается в том, чтобы на основании известных данных среднедушевых денежных доходов по Кыргызской Республике и в ее Южном регионе, в данный момент времени: $t_1=1$, $t_2=2$, $t_3=3$, $t_4=4$, $t_5=5$, предсказать значения в момент временах $t_6=6$, $t_7=7$, $t_8=8$, $t_9=9$, $t_{10}=10$, т.е. в последующие 5 лет (2016-2020 гг.). Если для динамического ряда в таблице 1 удастся подобрать подходящую функцию времени.

Согласно данным в таблице 1 среднедушевые денежные доходы (y), можно считать, что по Южному региону будет зависит также от результатов совершенствования среднедушевых доходов по Баткенской области (x₁), Жалал-Абадской области (x₂) и Ошской области (x₃). Эту зависимость представим в виде множественной регрессии в виде:

$$\hat{y}_p = a_0 + a_1x_1 + a_2x_2 + a_3x_3 \quad (1)$$

С целью оценки параметров рассматриваемой множественной регрессии, применяем метод наименьших квадратов (МНК), тогда с учетом данных в таблице 1 для x₁, x₂, x₃, получаем относительно a₀, a₁, a₂ и a₃ четыре уравнений с четырьмя переменными:

$$\begin{cases} a_0 + 3350,619a_1 + 2919,445a_2 + 3439,829a_3 = 3504,107 \\ 3350,6188a_0 + 11298283a_1 + 9864521a_2 + 11660399a_3 = 118566872 \\ 2919,445a_0 + 9864521a_1 + 8622902a_2 + 10191175a_3 = 10361134 \\ 3439,829a_0 + 11660399a_1 + 10191175a_2 + 12102873a_3 = 12275409 \end{cases} \quad (2)$$

Определитель этой системы $D=2,26688E-112$. Решая эту систему, определим:

$$a_0 = -2508,884; a_1 = 2,3167; a_2 = -0,582394; a_3 = -0,014283$$

Тогда трендовое уравнение множественной регрессии имеет вид:

$$\hat{Y}_p = -2508,884 + 2,3168x_1 - 0,582394x_2 - 0,014283x_3 \quad (3)$$

На основе уравнения (3) для определения расчетных и прогнозных расчетов x_1 , x_2 , x_3 , нам необходимо определить расчеты и прогнозные расчеты x_1 , x_2 , x_3 значений этой функции в будущих элементах времени t ($t = N+1, N+2, \dots$).

В экономике при аналитической замене динамических рядов наиболее часто принимаются элементарные функции: линейная, логарифмическая, степенная, экспоненциальная, полиномиальное и т.п., а также различные комбинации из них.

Подбор наилучшей формулы для аналитической замены исходного динамического ряда путем сравнения его с графиками подходящих функций отбирают среди них наиболее подходящий. С этой целью, проверяется как видит себя график перечисляемых функций с теоретической кривой вне рассматриваемого промежутка времени.

На втором этапе на основе МНК, определим расчетную формулу, а затем определяется ошибка аппроксимации и доказываются их статистические значимые трендовые уравнения.

На третьем этапе осуществляем прогнозные расчеты с помощью аналитических функций подставляем вместо t значения $N+1, N+2, \dots, N+K$.

Рассмотрим статистические данные в таблице 1 по Кыргызской Республике, на основе первого этапа наиболее подходящую функцию выберем (степенная функция).

$$y = ae^{bt} \quad (4)$$

где a и b неизвестные параметры.

Рассмотрим статистические данные по среднему душевому доходу Баткенской области и на основе этих данных определяем, что наиболее подходящей формулой, описывающие исходные данные являются:

$$1) x_1 = a_0 + a_1 \cdot t + a_2 \cdot t^2 \quad 2) x_1 = a \cdot e^{b \cdot t}$$

Осуществляя анализ согласно первого этапа внутри рассматриваемого промежутка полиномиальное уравнение имеет меньше ошибку аппроксимации 2,01%, а второе 2,37%. Но вне рассматриваемого промежутка экспоненциальная функция более гладко изменяется, чем первое, а первое резко увеличивается. Поэтому нами выбрано экспоненциальное уравнение, в качестве

трендового уравнения регрессии берем нелинейный модель, вида $x_1 = a \cdot e^{b \cdot t}$, а это приводится в виде: $\hat{x}_{1t} = A + b \cdot t$ (5)

На основе МНК, относительно а и b, получим систему двух уравнений с двумя неизвестными. Решая систему определим а и b, т.е. $a = \ln A = 2855,6$; $b = 0,0522$. Тогда экспоненциальное трендовое уравнение представим виде:

$$\hat{x}_{1t} = 2855,6 \cdot e^{0,0522 \cdot t} \quad (6)$$

На основе этого уравнения, определены следующие расчетные значения для среднедушевых доходов. Например, Баткенской области:

$$\begin{aligned} \hat{x}_{1p(2011)} &= 2531,181; \hat{x}_{1p(2012)} = 2710,643; \hat{x}_{1p(2013)} = 2902,829; \\ \hat{x}_{1p(2014)} &= 3108,642; \hat{x}_{1p(2015)} = 3929,046 \end{aligned} \quad (7)$$

Определим ошибки аппроксимации при переходе от $x_{1ф}$ к $\hat{x}_{1p}$:

$$\varepsilon = \frac{1}{5} \sum \frac{|x_{1ф} - \hat{x}_{1p}|}{x_{1ф}} 100\% = \frac{1}{5} (0,021188 + 0,012475 + 0,043645 + 0,037353 + 0,003695) 100\% = 2,37\%$$

Теперь нам необходимо показать статистическую значимость уравнения (2), с этой целью сначала определим индекс детерминации:

$$\rho_{tx_1}^2 = \sqrt{1 - \frac{\sigma_{ост}^2}{\sigma_{x_1}^2}} \quad (8)$$

Определим сначала общую дисперсию результативного признака: но $\bar{x}_1 = 3350,62$.

$$\sigma_{x_1}^2 = \frac{1}{5} \sum (x_2 - \bar{x}_2)^2 = \frac{1}{5} (76796,60288 + 48326,54789 + 22674,63756 + 92767,75808 + 117619,5038) = 71637,01004$$

А остаточная дисперсия $\sigma_{ост}^2 = \frac{1}{5} \sum (x_2 - \hat{x}_2)^2 = \frac{1}{5} (4209,025129 + 1525,371136 + 19506,0329 + 186,240609 + 186,240609) = 5122,582076$.

На основании этих вычисленных значений согласно формулы (3) меньше корреляции будет равным: $\rho_{tx_1} = \sqrt{1 - \frac{5122,582076}{71637,01004}} = \sqrt{0,928} = 0,96$

Оценку качества построенной модели дает индекс детерминации $\rho_{tx_1}^2 = 0,929 \approx 6,93$, а также средняя ошибка аппроксимации $\varepsilon = 2,37\%$.

Теперь необходимо показать статистическую значимость уравнения (1), а это в целом производится на основе F-критерия Фишера, которому предшествует дисперсионный анализ.

$$F = \frac{\rho_{tx_1}^2}{1 - \rho_{tx_1}^2} \cdot (n - 2) = \frac{0,93}{1 - 0,93} \cdot 3 = 39,86$$

Табличное значение критерия при пяти проектной уровне значимости и степень свободы $k_1=1$ и $k_2=3$ составляет $F_{табл}=10,13$. Так как $F_{факт}=39,86 > F_{табл}=10,13$, то уравнение регрессии признается статистически значимым. Отсюда следует, что на основе трендового нелинейного уравнения регрессии (1) можно осуществлять прогнозные расчеты. С этой целью в уравнения (1) вместо t поставим значение от

6 до 10 включительно, получим прогнозные расчеты: $x_{1np(2016)} = 3905,9$;
 $x_{1np(2017)} = 4115,2$; $x_{1np(2018)} = 4335,7$; $x_{1np(2019)} = 4568$;
 $x_{1np(2020)} = 4812,8$ (сом) (9)

Отсюда видно, что в 2020 году среднедушевой доход по сравнению с 2011 годом увеличивается на 56,6%, а на прогнозируемый период (2016-2020 гг.) темп роста соответственно составляет: 105,7%; 105,4%; 105,1%; 105,4%; 105,4%, т.е. темп роста с 2016 по 2018 гг. ежегодно снижается по 0,3 %, а с 2019-2020 гг. темп роста постоянно и будет равным на 105,4%.

Согласно таблицы 1 среднедушевой денежный доход населения по Жалал-Абадской области, на рассматриваемые промежутки (2011-2015 гг.), качество трендового уравнения подобрано полиномиальное трендовое уравнение $\hat{x}_{2p} = a + bt + ct^2$.

С целью определения параметров a , b и c , для этого уравнения применяем МНК, тогда относительно этих параметров получим систему трех уравнений с тремя неизвестными. Решая полученную систему, определим этих параметров $a=2609$; $b=-51,301$; $c=42,214$. Тогда трендовое уравнение представлено в виде:

$$\hat{x}_{2p} = 2609 - 51,301 \cdot t + 42,214 \cdot t^2 \quad (10)$$

На основе полиномиального трендового уравнения регрессии (10), определенным расчетные значения среднедушевого денежного дохода населения по Жалал-Абадской области вместо t подставляем значения от 1 до 5 включительно, определение следующие расчетные значения:

$$\begin{aligned} \hat{x}_{2p(2011)} &= 2599,913; \quad \hat{x}_{2p(2012)} = 2675,254; \quad \hat{x}_{2p(2013)} = 2835,023; \\ \hat{x}_{2p(2014)} &= 3079,22; \quad \hat{x}_{2p(2015)} = 3407,845 \end{aligned} \quad (11)$$

Зная фактические (x_{2p}) и расчетные ($\hat{x}_{2p}$) значения среднедушевых доходов на месяц по Жалал-Абадской области определим ошибки аппроксимации: $\varepsilon = \frac{1}{5} \sum \frac{|x_{2\phi} - \hat{x}_{2p}|}{x_{2\phi}} \cdot 100\% =$

$$\frac{1}{5} (0,027144 + 0,051826 - 0,0114259 + 0,056657 + 0,025838) \cdot 100\% = 3,51\%$$

Эта цифра 3,51 свидетельствует о том, что такая ошибка можно использовать при прогнозировании результата показателя, но для этого, необходимо показать статистическую значимость трендового уровня (5). С этой целью сначала определим индекс детерминации $\rho_{tx_2}^2$

Для этого вычислим общую дисперсию результативного признака x_2 ; $\sigma_{x_2}^2$ и остаточная дисперсия $\sigma_{ост}^2$ по $\bar{x}_2 = 2919,445$, поэтому:

$$\sigma_{x_2}^2 = \frac{1}{n} \sum (x_2 - \bar{x}_2)^2 = \frac{1}{5} (61005,04806 + 141388,0323 + 15446,76123 + 118820,8476 + 162052,1382) = 99742,56549$$

$$\rho_{tx_2} = \sqrt{1 - \frac{5720,387213}{99742,56549}} = \sqrt{0,943} \approx 0,97$$

А индекс детерминации $\rho_{tx_2} = 0,943$ которые показывает, что 94,3% вариации (2) результативного признака объясняет вариации признака фактора. Зная $\rho_{tx_2} = 0,943$, определим F-критерия Фишера.

$$F_{\phi} = \frac{\rho_{tx_2}^2}{1 - \rho_{tx_2}^2} (n - 2) = 49,6$$

F-критерия Фишера сравнивается с табличным значением $F_{\text{табл}}$ при уровне значимости $\alpha=0,05$ степенях свободы $k_1=1$, $k_2=3$ и $F_{\text{табл}}=10,13$. Отсюда $F_{\phi}=49,6 > F_{\text{табл}}=10,13$, это означает, что трендовое уравнение (5) является статистически значимым. Поэтому с помощью нелинейного трендового уравнения (5) можно определить прогнозные расчеты:

$$\begin{aligned} x_{2\text{пр}(2016)} &= 3820,9; & x_{2\text{пр}(2017)} &= 4318,4; & x_{2\text{пр}(2018)} &= 4900,3; \\ x_{2\text{пр}(2019)} &= 5566,6; & x_{2\text{пр}(2020)} &= 6317,4 \text{ (сом)} \end{aligned} \quad (12)$$

По результатам прогнозного расчета следует, что в 2020 году среднедушевой денежный доход населения по Жалал-Абадской области по сравнению с 2011 годом увеличиться в 2,36 раз, а с 2015 года в 1,9 раза.

Соответственно темп рост на рассматриваемые 2011-2015 гг. составляют: 95,2%; 109,9%; 116,8%; 101,8%, т.е. темп роста изменяется скачкообразно, а в прогнозируемые годы (2016-2020 гг.) составляют: 112,1%; 113%; 113,5%; 113,6%; 113,5%, т.е. темп на рассматриваемый период составляет примерно 13%.

Рассмотрим теперь статистические данные среднедушевого денежного дохода населения по Ошской области. Анализируется эти данные после построения точки на плоскости tox_3 нами выбраны два вида функции полиномиальное и экспоненциальное, в первом ошибка аппроксимации меньше, а индекс детерминации больше, но анализируя характер изменения вне рассматриваемого промежутка, нами выбрано второе, т.е. экспоненциальная функция вида:

$$\hat{x}_{3p} = ce^{dt} \quad (13)$$

Логарифмируя обе части этого равенства, сведем к линейному, относительно к этому применяя МНК, определим преобразование параметров и переходя к первоначальному определим, что $c=2544,2$; $d=0,968$ определим трендовое экспоненциальное уравнение регрессии в виде:

$$\hat{x}_{3p} = 2544,2 \cdot e^{0,968 \cdot t} \quad (14)$$

Подставляя вместо t значения от 1 до 5 включительно, имеем следующие расчетные значения:

$$\begin{aligned} \hat{x}_{3p(2011)} &= 2802,793; & \hat{x}_{3p(2012)} &= 3087,668; & \hat{x}_{3p(2013)} &= 3401,499; \\ \hat{x}_{3p(2014)} &= 3747,228; & \hat{x}_{3p(2015)} &= 4128,096 \end{aligned} \quad (15)$$

Зная x_{3p} и $\hat{x}_{3p}$ значений определено ошибка аппроксимации: $\varepsilon = 4,69\%$

Уравнение нелинейной регрессии, так же как и в линейной зависимости дополняется показателем корреляции, а именно индексом

корреляции определяется формулой, но нам необходимо сначала определить общую дисперсию результативного признака x_3 и остаточная дисперсия $\sigma_{\text{ост}}^2$.

$$\sigma_{x_3}^2 = \frac{1}{n} \sum (x_3 - \bar{x}_3)^2 = \frac{1}{5} (349638,0552 + 48803,87906 + 165690,5166 + 94493,5304 + 473710,0868) = 226467,2136$$

$$\sigma_{\text{ост}}^2 = \frac{1}{n} \sum (x_3 - \bar{x}_{3p})^2 = \frac{1}{5} (2091,690225 + 17225,51252 + 135954,4384 + 23259,91014 + 5053,361569) = 36716,98257$$

На основе этих вычислений, по формуле (3), определим:

$$\rho_{tx_3} = \sqrt{1 - \frac{3676,98257}{226467,2136}} = \sqrt{0,84} \approx 0,92$$

Зная индекс детерминации $S_{tx_3}^2 = 0,84$, вычислим F-критерия Фишера.

$$F_{\phi} = \frac{\rho_{tx_3}^2}{1 - \rho_{tx_3}^2} \cdot (n - 2) = \frac{0,84}{1 - 0,84} \cdot 3 = 15,75$$

Табличное значение критерия при пятипроцентном уровне значимости и степенях свободы $k_1=1$ и $k_2=m-2=3$ составляемый $F_{\text{табл}}=10,13$. Так как $F_{\text{факт}}=15,75 > F_{\text{табл}}=10,13$, то уравнение регрессии признается статистически значимым. Это значит, что на основе трендового нелинейного уравнения регрессии (13), можно осуществлять прогнозные расчеты:

$$x_{3\text{пр}(2016)} = 4547,7; \quad x_{3\text{пр}(2017)} = 5009,9; \quad x_{3\text{пр}(2018)} = 5519,1; \\ x_{3\text{пр}(2019)} = 6080; \quad x_{3\text{пр}(2020)} = 6698 \text{ (сом)} \quad (16)$$

Отсюда видно, что на прогнозируемые годы (2016-2020 гг.) темп роста соответственно составляют: 110,2%; 110,2%; 110,2%; 110,2%; 110,2%, т.е. на прогнозные годы темп роста постоянно ровно 110,2%.

В 2020 году объем среднедушевого денежного дохода населения по Ошской области по сравнению с 2011 годом будет увеличено 2,35 раза.

Подставляя в уравнении (3) вместо x_1 , x_2 и x_3 их расчетные значения y_p :

$$\hat{y}_{p(2011)} = 2996,931; \quad \hat{y}_{p(2012)} = 3184,984 \quad \hat{y}_{p(2013)} = 3438,654; \\ \hat{y}_{p(2014)} = 3757,898; \quad \hat{y}_{p(2015)} = 4142,67 \quad (17)$$

Зная фактические значения $y_{\text{ф}}$ и расчетные значения вида (16), определена ошибка аппроксимации: $\varepsilon = \frac{1}{5} (0,020624431 + 0,0099582 + 0,030681 + 0,050445 + 0,016721) \cdot 100\% = 2,56\%$

Определим тесноту совместного влияния факторов, на результат оценивается индекс множественной корреляции:

$$R_{yx_1x_2x_3} = \sqrt{1 - \frac{\sigma_{y\text{ост}}^2}{\sigma_y^2}} \quad (18)$$

$$\text{Определим: } \sigma_y^2 = \bar{y}^2 - \bar{y}^2 = 193003,3079$$

Расчет индекса множественной корреляции предлагает определение уравнения множественной регрессии и на его основе остаточной дисперсии:

$$\sigma_{\text{ост}}^2 = \frac{1}{n} \sum (y - \hat{y}_{x_1 x_2 x_3})^2 = \frac{1}{5} (3667,635 + 949,56422 + 10477,77432 + 39855,13032 + 4643,165881) = 11918,77395$$

$$R_{yx_1 x_2 x_3} = \sqrt{1 - 0,06175} = \sqrt{0,938} = 0,968$$

Отсюда следует, что на основе трендового уравнения (3), можно осуществлять прогнозные расчеты. С этой целью вместо t в уравнении (3) подставляем значение от 6 до 10 включительно:

$$\begin{aligned} Y_{\text{пр}(2016)} &= 4592,92; & Y_{\text{пр}(2017)} &= 5108,59; & Y_{\text{пр}(2018)} &= 5689,62; \\ Y_{\text{пр}(2019)} &= 6335,94; & Y_{\text{пр}(2020)} &= 7047,48 \text{ (сом)} \end{aligned} \quad (19)$$

Отсюда следует, что в 2020 году среднедушевые денежные доходы населения Кыргызской Республики по сравнению с 2011 годом будет увеличено в 2,4 раза. На прогнозируемые годы (2016-2020 гг.) темп роста соответственно составляют: 112,7%; 111,2%; 111,4%; 111,4%; 111,2%, т.е. ежегодный темп прироста среднедушевого денежного дохода населения страны примерно составляет 11,2%.

Таблица 2. Доверительные интервалы прогнозируемого показателя

Годы	Среднедушевые доходы населения страны (прогноз)	Доверительные интервалы	
		Верхний	Нижний
2016	4592,92	4710,5	4475,34
2017	5108,59	5239,67	4977,81
2018	5689,62	5835,27	5543,97
2019	6335,94	6498,14	6173,74
2020	7047,48	7227,995	6867,065

В 2015 году среднедушевой денежный доход в месяц составило 4074,539 сом. В 2014 году среднемесячная номинальная заработная плата по сравнению с предыдущим годом возросла на 9,8%, составило 13483 сомов. Размер реальной заработной платы 62079 по сравнению с 2014 годом увеличилась в 1,45 раза, при росте среднемесячной номинальной заработной платы за этот период почти в 1,8 раза. В 2014 году денежные доходы на душу населения в номинальном выражении составило 49872,0 сома, что в 1,6 раза выше, чем в 2010 году. Как и в предыдущие годы, наиболее важным источником в формировании денежных доходов остается доход от трудовой деятельности, как в городских населенных пунктах, так и в сельской местности. Во-вторых, по значимости источником формирования дохода населения, проживающих в сельской местности, являются доходы от продажи личного подсобного хозяйства, доля которого составила более 27% всех доходов сельского жителя. Доля социальных трансфертов в структуре доходов населения возросла с 13,6% в 2010 году до 15,6% в 2014 году. На конец 2016 года численность получателей государственных пособий в республике составило 384,3 тыс. человек,

средний размер назначенного месячного пособия составило 1040,9 сомов. При этом получатели ежемесячного пособия являются многодетные, малообеспеченные семьи.

Список литературы:

1. Сулайманова Д.К. Формирование и совершенствование конечного потребления населения на основе интегрированных структур АПК [Текст] / Сулайманова Д.К. // Международная научно-практическая конференция "Современные проблемы экономики и менеджмента", ФГБОУ ВПО "Воронежский государственный университет", Воронежский институт высоких технологий, Академия труда и занятости (Воронежское региональное отделение). г. Воронеж, 30 октября 2015 г. – С. 234-241.

2. Сулайманова Д.К., Омошев Т.Т. Научные основы развития инновационных процессов в сельском хозяйстве. [Текст] / Сулайманова Д.К., Омошев Т.Т. // Электронное периодическое издание "Экономика и социум", № 4 (17) - 2015. – С. 871-878.

3. Сулайманова Д.К., Омошев Т.Т. Модернизация АПК на основе совершенствования инновационных процессов экономики. [Текст] / Сулайманова Д.К., Омошев Т.Т. // Научный журнал "Альманах мировой науки" 2015 - № 1-4 (1). "Актуальные проблемы развития современной науки и образования" По материалам международной научно-практической конференции 31 октября 2015 года (часть 4). – С. 81-90.

4. Сулайманова Д.К. Особенности продовольственной безопасности Кыргызстана. [Текст] / Сулайманова Д.К. // Research journal "European research" № 10 (11), 2015. European research: Innovation in science, education and technology. XI international scientific and practical conference. Moscow, 23-24 December, 2015. – С. 68-73.

10. ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ФАКТОРА НА ТРАНСФОРМАЦИЮ ИНСТИТУЦИОНАЛЬНОЙ СРЕДЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЭР

Л.Я. Бурима, Е.В. Трубицина

Институт экономики Национальной академии наук Беларуси
(г. Минск, Беларусь)

Одним из главных факторов, определяющих динамику и характер развития национальной экономики в целом, а также ее отдельных отраслей, является институциональная среда. В данном контексте рациональное использование топливно-энергетических ресурсов представляет собой важнейшую проблему как для крупнейших мировых производителей ТЭР, так и для стран с ограниченными запасами топливно-энергетических ресурсов.

Развитие теоретико-методологической базы исследования институциональных взаимоотношений экономики и энергетики позволит существенным образом влиять на создание реальной действующей энергетической стратегии. Теоретическую и методологическую основу исследования составили положения и выводы, сформулированные в трудах ведущих зарубежных ученых по проблемам анализа экономических явлений, процессов и их воздействия на окружающую природную среду.

Обострившиеся в последние десятилетия экологические проблемы с новой силой поставили перед экономической наукой задачу осмысления складывающихся тенденций эколого-экономического развития и применения принципиально новой теоретической концепции, действующей на мировом, государственном и региональном уровнях.

Существует множество теорий, рассматривающих взаимодействие общества и природы. Сторонники неомальтузианской теории пришли к выводу о необходимости прекращения экономического роста и установления «экономики стабильного состояния» как в рамках отдельных стран, так и в общепланетарном масштабе [1]. Представители неоклассической теории считают, что с помощью рыночных рычагов можно стимулировать технический прогресс в области обеспечения более рационального использования сырья, энергии, вовлечения в производство вторичных ресурсов и сведения к минимуму загрязнения природы отходами производства и потребления [2].

Появление новых и совершенствование старых теорий связано с возникновением системных кризисов, которые охватывают все важнейшие сферы – экономическую, экологическую, социальную. Поэтому необходимо рассмотреть проблему в целом.

Отличительной особенностью современного подхода к устойчивому развитию является необходимость включения, помимо экономической и социальной составляющих, экологического фактора, так как от него зависит наша способность передать будущим поколениям накопленные активы, которые имеют значение для будущего человечества.

В мировом развитии все больше фактов говорит о том, что определяющим фактором развития становится экологическая опасность цивилизации, тем более что по своим масштабам и, главное, последствиям хозяйственная деятельность человека становится вполне сравнимой с глобальными природными процессами.

В 60-е годы двадцатого века некоторые дальновидные ученые осознали необходимость решения проблем экономического роста в долгосрочной перспективе. Экономический рост рассматривался с позиций истощения природных ресурсов, воздействия на окружающую среду, увеличения населения и, в конечном итоге, изменения

социально-экономической структуры, целей и задач общества и экономики [3, с. 98]. Одним из подходов к экологическим аспектам экономического роста был алармизм или социально-экологический пессимизм.

Данное направление разрабатывалось специалистами по инженерной и экономической кибернетике, представителями естественно-научной школы. Это К. Боулдинг [4], Г. Дали [**Ошибка! Закладка не определена.**], С. Мансхальт [**Ошибка! Закладка не определена.**], Д. Медоуз [**Ошибка! Закладка не определена.**], Дж.Г. Тейлор [**Ошибка! Закладка не определена.**], С. Форестер [**Ошибка! Закладка не определена.**]. Оценки, которые давались перечисленными учеными, в основном, выражали отрицательное отношение к традиционному социально-экономическому росту и были пессимистичны. «На этом этапе в сознании ученых возник конфликт между ценностями технического прогресса, количественного роста, материального благосостояния с одной стороны, и сохранением природы, чистой окружающей среды, выживанием человечества, с другой стороны» [**Ошибка! Закладка не определена.**, с. 32].

Основная часть крупных современных исследований, посвященных социально-экономическими решениями экологических проблем и последующим социальным и экономическим развитием, основываются на выводах прогнозных исследований Римского Клуба, образованного в 1968 г. Представителями десяти стран была образована группа экспертов (ученых естественных наук, экономистов, математиков, социологов и бизнесменов) которая занималась обсуждением долгосрочных проблем человечества. Чуть позднее ими были разработаны глобальные модели первого поколения, что явилось основой для более двадцати докладов [**Ошибка! Закладка не определена.**, с. 45].

Основным результатом докладов стал вывод, «что современные кризисы представляют собой не временное явление, а отражают постоянную тенденцию, свойственную исторической модели развития. Выход может быть найден лишь в глобальном масштабе, и, следовательно, потребуются глобальные системы учета размещения ресурсов по странам, основанные на полных и точных данных обо всей мировой системе, варианты возможного перераспределения ресурсов между странами, что означает новый экономический порядок» [**Ошибка! Закладка не определена.**].

Вопрос о взаимосвязи между экономическим развитием и ухудшением состояния окружающей среды был впервые включен в международную повестку дня в 1972 г. на проходившей в Стокгольме Конференции ООН по проблемам окружающей человека среды [5, с. 236].

В 1987 г. Международной комиссией по окружающей среде и развитию был опубликован доклад «Наше общее будущее», который

стал общепризнанной теоретической основой для разработки концепции устойчивого развития. Под определением «устойчивое развитие» Комиссией понималось «создание такой социально-экономической системы, которая обеспечила бы на длительную перспективу не только высокий уровень жизни, но и высокий уровень ее качества; рост реальных доходов и образовательного уровня, улучшение здравоохранения и окружающей среды» [6]. Исследованием вопросов перехода человечества к устойчивому развитию и ноосферной цивилизации посвящены труды таких ученых как П. Никитенко [7], Ю. Волков [8], Ф. Гиренок [9], В. Казначеев [10], Н. Моисеев [11,12], А. Урсул [13], П. Успенский [14]. Естественнонаучную и философскую базу для пути в новую, ноосферную цивилизацию заложили В. Вернадский [15], К. Циолковский [16], Т. де Шарден [3].

В 1992 г. на Международной конференции по окружающей среде и развитию в Рио-де-Жанейро мировым сообществом была принята необходимость перехода человечества к устойчивому развитию. Результатом конференции стал документ «Agenda 21» [17] (Повестка дня на XXI век), где обозначались основные приоритеты развития мирового сообщества и главные проблемы человечества. В дальнейшем данный документ стал основой для международных соглашений и национальных концепций, а также планов устойчивого развития. Становится ясно, что устойчивое экологически безопасное развитие человечества — это глобальный процесс перехода человечества к новому качеству развития.

Одной из последних научных разработок в области достижения устойчивого развития является идея «зеленой» экономики». Программа ООН по окружающей среде (ЮНЕП) определяет «зеленую» экономику как такую экономику, которая повышает благосостояние людей и обеспечивает социальную справедливость, и при этом существенно снижает риски для окружающей среды и ее обеднение. В самом простом понимании «зеленая» экономика — это экономика с низкими выбросами углеродных соединений, эффективно использующая ресурсы и отвечающая интересам всего общества.

Концепция «зеленой» экономики не заменяет собой концепцию устойчивого развития, однако сейчас все более распространено признание того, что достижение устойчивости почти полностью зависит от создания правильной экономики. Устойчивость остается важнейшей долгосрочной целью, но для ее достижения мы должны сделать нашу экономику «зеленой».

В начале 2009 г. Программой ООН по окружающей среде в ответ на начало мирового экономического кризиса был представлен доклад, описывающий новую картину мира, сложившуюся под влиянием множественных кризисов: финансового, продовольственного, и

кризиса, связанного с изменением климата. Данный доклад получил название – «Глобальный «зеленый» новый курс» (ГЗНК) [18].

Важными чертами такой экономики являются [18, с. 17]: низкие углеродные выбросы; эффективное использование природных ресурсов; сохранение, увеличение и восстановление природного капитала; предотвращение утраты биоразнообразия и экосистемных услуг; рост доходов и занятости.

Зеленая экономика часто рассматривается в контексте борьбы с глобальным изменением климата и перспективного направления преодоления глобального экономического кризиса. Приоритетной чертой ее роста является радикальное повышение энергоэффективности.

Реализация нового зеленого курса предполагает минимизацию использования невозобновляемых полезных ископаемых для производства тепловой и электроэнергии за счет инвестиций в возобновляемые энергоносители, а также обязательность энергосбережения. По оценкам ЮНЕП, достаточно 2% мирового ВВП в «озеленение» 10 секторов экономики для изменения характера мирового развития, снижения выбросов парниковых газов и эффективного использования ресурсов [**Ошибка! Залка не определена.8**].

Институциональная терминология в привязке к стратегическим проблемам социально-экономического развития и в том числе при рассмотрении проблем ТЭК в последнее время используется довольно часто как в нашей стране, так и в международных и зарубежных исследованиях.

При этом следует отметить, что институциональная среда рассматривается заужено, как правило, только с позиции формальных проблем создания нормативной и законодательной базы. Работ, которые анализируют деятельность ТЭК по институциональной методологии, характеризуют комплекс в целом и уточняют его социально-экономическую роль и повышение экологической безопасности – пока очень мало. К числу авторитетных специалистов по этой проблематике следует отнести зарубежных ученых (Р. Коуз, Д. Норт, Т. Веблен, Кристофер Флейвин, Сет Данн) и российских специалистов (Л.И. Абалкин, А.А. Макаров, В.В. Бушуев, Ю.К. Шафраник, В.А. Лось, С.З. Жизнин, Д. Львов, Ю.В. Яковец.).

Появление новых и совершенствование старых теорий связано с возникновением системных кризисов. Системность явлений реального мира в начале XXI века уже не вызывает сомнений. Правилom современного научного поиска стало рассмотрение объектов и процессов как систем, т.е. во всей совокупности составляющих их компонентов, связей и отношений, включая отношения с внешней средой.

Продвижение энергоэффективных технологий, способствующих снижению энергопотребления и, соответственно, парниковых выбросов, тесно связано с климатической политикой. На саммите по вопросам климата ООН в декабре 2015 г. в Париже (COP-21) достигнуты новые глобальные соглашения и определены на национальном уровне вклады в борьбу с изменением климата после 2020 г. (таблицы 1, 2). Республика Беларусь приняла на себя обязательство обеспечить к 2030 г. сокращение выбросов парниковых газов не менее чем на 28 % от уровня выбросов 1990 г. без учета выбросов и стоков парниковых газов в секторе «Землепользование, изменение землепользования и лесное хозяйство» без каких-либо дополнительных условий. Обязательство не предполагает использование механизмов международного углеродного рынка и привлечение иностранных финансовых ресурсов для внедрения наилучших доступных технологий.

Таблица 1 – Доли стран в мировом объеме выбросов парниковых газов (выбросы CO₂ в результате сжигания топлива), 2013 год [19]

Страна	Доля (мирового объема)	CO ₂ /население (тонн CO ₂ на душу населения)	CO ₂ /ВВП по ППС (килограмм CO ₂ за доллар в текущих межд. ценах)	ВВП на душу населения (долл. США в текущих ценах по ППС)
Китай	28,0	6,65	0,55	12196
США	15,9	16,18	0,31	52980
Индия	5,8	1,49	0,28	5418
Россия	4,8	10,75	0,43	25033
Япония	3,8	9,70	0,27	36223
Германия	2,4	9,42	0,21	43887
Корея	1,8	11,39	0,34	33089
Канада	1,7	15,25	0,35	43033
Иран	1,6	6,79	0,42	16067
Саудовская Аравия	1,5	16,39	0,31	52993
Беларусь	0,2	6,15	0,41	15177

Таблица 2 – Целевые сокращения выбросов парниковых газов, Парижское соглашение, декабрь 2015 г. [19]

Страна	Целевые сокращения
США	на 26-28% ниже уровней 2005 г./2025 г.
ЕС	на 40% ниже уровней 1990 г./2030 г.
Япония	на 26% ниже уровней 2013 г./2030 г.
Канада	на 30-35% ниже уровней 2005 г./2030 г.
Китай	на 60-65% ниже уровней 2005 г./2030 г. (относительные уровни выбросов CO ₂)
Индия	на 33-35% ниже уровней 2005 г./2030г. (относительные уровни выбросов CO ₂)

Россия	на 25-30% ниже уровней 1990 г./2030 г.
Беларусь	на 28% ниже уровней 1990 г./2030 г.
Бразилия	на 37% ниже уровня национального базисного сценария к 2025 г.
Южная Африка	на 398-614 млн тонн выбросов CO ₂ к 2025 г. и 2030 г.

Принятые соглашения на национальном уровне способствуют развитию низкоуглеродной энергетики и должны внести (при их выполнении) свои коррективы в мировой топливно-энергетический баланс. МЭА определены конкретные направления, которые будут способствовать увеличению использования ВИЭ в формировании мирового ТЭБ: увеличение энергоэффективности в промышленности, в строительстве и на транспорте; постепенное сокращение использования наименее эффективных электростанций на базе сжигания угля и запрет на их строительство; увеличение инвестиций в развитие технологий по возобновляемой энергетике в электроэнергетике с 270 млрд евро в 2014 г. до 400 млрд в 2030 г.; постепенная отмена субсидий на использование органического топлива у конечных потребителей к 2030 г.; сокращение выбросов метана при производстве нефти и газа [19].

Законодательные изменения в энергетическом секторе Республики Беларусь осуществляются в соответствии с мировыми тенденциями и связаны с развитием атомной энергетики и ВИЭ. В перспективе это даст возможность отказаться от импорта электроэнергии, диверсифицировать виды используемых топливно-энергетических ресурсов в сторону увеличения использования при производстве электрической и тепловой энергии местных видов топлива (таблица 3).

Развитие получают возобновляемые источники энергии. Их доля в балансе электрической энергии составит в 2020 г. 2,4%, в 2035 г. – 5,9% [20]. При этом создание установок по использованию ВИЭ будет осуществляться в соответствии с действующим законодательством путем ежегодного установления квот в объемах, необходимых для достижения значения индикатора энергетической безопасности «отношение объема производства (добычи) первичной энергии из возобновляемых источников энергии к валовому потреблению ТЭР» с 5 процентов в 2015 г. до 6 процентов в 2020 г.

Таблица 3 – Прогнозируемые значения основных показателей баланса электрической энергии на период до 2035 г., (млрд кВт ч) [20]

Наименование показателя	Значение показателя по годам					
	2010	2015	2020	2025	2030	2035
Производство электрической энергии:						
всего	34,89	34,48	39,9	41,6	42,1	43,8
в том числе:						
тепловые электростанции	34,84	34,21	31,85	21,8	22,0	23,2

возобновляемые источники энергии	0,05	0,27	0,95	1,8	2,1	2,6
атомная электростанция	-	-	7,1	18	18	18
Чистый импорт электрической энергии	2,7	2,82	-	-	-	-
Потребление электрической энергии	37,59	37,3	39,9	41,6	42,1	43,8

Совершенствование институциональной среды энергоэффективности является ответом на новейшие глобальные вызовы – изменение климата и истощаемость ресурсов. В этой связи данное направление научных исследований может стать исходной точкой для перехода к «зеленой» экономике, обеспечить устойчивое развитие национальной экономики, что позволит достичь главной цели – обеспечения качества жизни населения.

Список литературы:

1. Аникин А. В. Мальтус и мальтузианство // Юность науки: Жизнь и идеи мыслителей-экономистов до Маркса. – 2 е изд. – М.: Политиздат, 1975. – С. 266-274.
2. Нуреев Р.М. Экономика развития: модели становления рыночной экономики, 2–е изд. Издательство НОРМА, М.: 2008. – 640 с.
3. Селищева Т.А., Дятлов С.А Регулирование экономики в условиях перехода к инновационному развитию. Монография. – СПб.: Изд-во «Астерион», 2009. – 246 с.
4. Кулясов И.П. Экологическая модернизация: теория и практики. – СПб.: Под науч. ред. Ю.Н. Пахомова. – СПб: НИИХ СПбГУ. – 2004. – с. 154.
5. Ермаханова С.А. Теория модернизации: история и современность // Актуальные проблемы социально-экономического развития: взгляд молодых ученых. Новосибирск, 2005. – Разд. 2. – С. 233-247.
6. Наше общее будущее. Доклад Международной комиссии по окружающей среде и развитию (МКСОР). М.: Прогресс, 1989. – 371 с.
7. Никитенко П.Г. Ноосферная экономика и социальная политика: стратегия инновационного развития. Минск: Белорус. Наука, 2009. – 429 с.
8. Волков В.Н. Онтология ноосферной личности // Ноосферная идея и будущее России: тезисы межгос. науч.-практ. конф., посвящ. 135-летию со 185 дня рожд. ак. В.И. Вернадского. Иваново, 28–29 мая 1998 г. Иваново: Иван. гос. ун-т, 1998. – С. 140-143.
9. Гиренок Ф. И. Антропологическая катастрофа // Учение Церкви о человеке: материалы Богослов. конф. рус. Православ. Церкви (Москва, 5-8 ноября 2001 г.). М.: Синодальная Богослов. Комиссия, 2002. – С. 397-401.
10. Казначеев В. П. Учение В. И. Вернадского о биосфере и ноосфере. М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2010. – 248 с.

11. Моисеев Н. Н. Судьба цивилизации. Путь Разума. М.: Языки русской культуры, 2000. – 224 с.
12. Моисеев Н. Н. Человек и ноосфера. М.: Мол. гвардия, 1990. – 351 с.
13. Урсул А. Д. Переход к устойчивому развитию. Ноосферная стратегия. М.: Ноосфера, 1998. – 500 с.
14. Успенский П.Д. Новая модель Вселенной. М.: ФАИР-ПРЕСС, 2003. – 560 с.
15. Вернадский В.И. Научная мысль как планетное явление. М.: Наука, 1991. – 271 с.
16. Циолковский К.Э. Очерки о Вселенной. М.: ПАИМС, 1992. – 256 с.
17. Повестка дня на XXI век. Принята Конференцией ООН по окружающей среде и развитию, Рио-де-Жанейро. 3 – 14 июня 1992 года. URL: http://www.un.org/ru/documents/decl_conventions/agenda21.shtml. Дата доступа: 18.07.2016.
18. WordEnergyOutlook 2015 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/WEQ2015ESRUSSIAN.pdf>. – Дата доступа: 12.09.2016.
19. Перспективы развития мировой экономики, апрель 2016 г., МВФ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.imf.org/external/russian/pubs/ft/weo/2016/01/pdf/texttr.pdf>. – Дата доступа: 07.09.2016.
20. Концепция энергетической безопасности Республики Беларусь, утверждена Постановлением Совета Министров Республики Беларусь, 23 дек. 2015 г., № 1084 [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://minenergo.gov.by/zakonodatelstvo/koncepcii_i_proframmi/.

11. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СИСТЕМЫ СУДЕБНЫХ ОРГАНОВ УКРАИНЫ В СФЕРЕ ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ КОРРУПЦИИ

Е.А. Романенко, И.В. Чаплай

Всеукраинская ассамблея докторов наук
по государственному управлению
(Киев, Украина)

Введение. В последнее время в Украине проводится активная правовая политика в сфере противодействия коррупции в системе судебных органов. Однако, несмотря на развитую законодательную базу Украины в сфере противодействия коррупции в судебной системе и нацеленность государственной политики на ее ликвидацию, коррупция вызывает множество нареканий. В настоящее время, мы не можем говорить о значительных достижениях в сфере ее преодоления,

коррупция приобрела системный характер. Она, в значительной степени, обусловлена неэффективностью государственного управления, особенностями общественного менталитета, спецификой политической культуры, а также неразвитостью институтов гражданского общества, призванных контролировать деятельность органов судебной власти. К тому же, социально-экономические и политические условия жизни общества постоянно меняются, «коррупционное поле» социальных взаимодействий обновляется через внедрение в него все новых и новых действующих лиц.

Иначе говоря, круг объектов и субъектов коррупционных отношений в системе судебных органов постоянно расширяется. С коррупцией сталкиваются практически все граждане, тогда как проявляются и, соответственно, наказываются лишь отдельные чиновники судебной системы, совершившие коррупционные действия. Как следствие, это подрывает принцип неотвратимости наказания и сводит на нет результативность антикоррупционных мер.

Материалы и методы. Исследованиям отношений по противодействию коррупции уделялось и уделяется большое внимание в научной литературе. Исследованию проблемы борьбы с коррупцией в системе судебных органов посвятили свои работы В. Аверьянов [1], В. Баштанник [2], Е. Лазарев [3], О. Литвак [4], И. Рогова [5], Л. Логинова [6], О. Терещук [7], В. Тимошенко, Н. Хавронюк [8], А. Яфонкин [9], И. Яцкив [10] и другие авторы. Однако, проблема противодействия коррупции в системе органов судебной власти административно-правовыми средствами в этих научных работах рассматривалась главным образом в общетеоретическом плане. Комплекс правовых и организационных мер по выявлению, предупреждению и пресечению коррупционных проявлений в системе органов судебной власти Украины практически не исследовался. Поэтому, с нашей точки зрения, существует настоятельная потребность и необходимость в дальнейших фундаментальных исследованиях, теоретических разработках, практических рекомендациях, раскрывающих сущность, причины и условия, а также формы и методы коррупционных проявлений в системе судебных органов.

Цель статьи - обоснование теоретического содержания административно-правовых средств борьбы с коррупцией в судебных органах Украины, выявление проблем, связанных с реализацией их положений на практике, а, также, выработка научно-практических предложений по совершенствованию антикоррупционного законодательства и практики его применения, в целом.

Результаты. Исследование особенностей и тенденций развития оперативной обстановки в сфере противодействия коррупции в системе судебных органов Украины, прежде всего, предполагает необходимость четкого определения, что собой представляет названа система.

В Законе Украины «О судоустройстве и статусе судей» от 07.07.2010 № 2453-VI [11] определены правовые основы организации судебной власти и осуществления правосудия в Украине, система судей общей юрисдикции и судейского самоуправления, статус судей и другие вопросы деятельности судебных органов. Согласно положению этого Закона, судебная власть в государстве реализуется в форме судопроизводства, которое осуществляется Конституционным судом Украины и судами общей юрисдикции. Статьей 3 названного Закона предусмотрено, что судебную систему Украины образуют:

I. Суд конституционной юрисдикции - Конституционный Суд Украины.

II. Суды общей юрисдикции:

1) местные суды - районные, районные в городах, городские и горрайонные Суды, хозяйственные суды АР Крым, областей, городов Киева и Севастополя, а также окружные административные суды;

2) апелляционные суды - апелляционные суды областей, городов Киева и Севастополя, Апелляционный суд АР Крым, а также апелляционные хозяйственные суды и апелляционные административные суды, которые образуются в апелляционных округах в соответствии с указом Президента Украины;

3) высшие специализированные суды - Высший специализированный суд Украины по рассмотрению гражданских и уголовных дел, Высший хозяйственный суд Украины и Высший административный суд Украины;

4) Верховный Суд Украины.

Но определение «судебной системы» и «системы судебных органов» несколько отличное друг от друга. В отличие от «судебной системы», определение «системы судебных органов» в Законе Украины «О судоустройстве и статусе судей» от 07.07.2010 № 2453-VI не приводится. Впрочем, анализ норм названного Закона позволяет сделать вывод, что в нее входят не только суды, но и другие действующие органы системы судоустройства: Высший совет юстиции Украины, Высшая квалификационная комиссия судей Украины, Государственная судебная администрация Украины и их структурные подразделения и территориальные органы. Деятельность названных государственных органов направлена на решение задач по предупреждению, выявлению, пресечению и раскрытию преступлений против мира и безопасности человечества, терроризма, в том числе коррупции и организованной преступной деятельности в сфере управления и экономики и других противоправных действий, которые непосредственно создают угрозу жизненно важным интересам Украины [12].

Учитывая изложенное, считаем, что систему судебных органов Украины составляют Конституционный Суд Украины, суды общей юрисдикции (местные, апелляционные и высшие специализированные

суды и Верховный суд Украины) и законодательно - определенные органы, постоянно действующие в системе судоустройства - Высший совет юстиции Украины, Высшая квалификационная комиссия судей Украины, Государственная судебная администрация Украины и их структурные подразделения, территориальные органы.

Анализ структуры и организационно-правовых основ деятельности системы судебных органов Украины позволяет сделать вывод, что для совершенствования ее функционирования необходимо дальнейшее принятия соответствующих мер, направленных на обеспечение реальной независимости и самостоятельности судейского корпуса в результате:

1. Повышение активности участия населения в борьбе с коррупцией и создание всеобщей антикоррупционной атмосферы;
2. Устранение причин и условий, способствующих коррупции;
3. Обеспечение целевого и эффективного использования бюджетных средств и государственных фондов путем осуществления государственного финансового контроля;
4. Принятие правоприменительных мер;
5. Предупреждение, выявление и пресечения коррупционных поступков в органах государственного управления, судебных, правоохранительных, налоговых и таможенных органах, военных структур, отраслей образования и здравоохранения населения.
6. Процесс глобализации предоставляет возможность коррумпированным лицам пересекать виртуально или реально границы государств, заключать незаконные сделки с целью уклонения от уголовного преследования, искать возможности для нахождения безопасных мест для сокрытия преступных доходов и укрываться от правосудия. Предупреждение, расследование, наказание преступников и возврат незаконно полученных доходов невозможен без тесного международного сотрудничества.
7. Создание условий для эффективного контроля за его деятельностью со стороны общества [5] и т.д.

Соглашаясь с мнением В. Аверьянова, отметим, что судебная система, в условиях которой судья, или другое должностное лицо судебных органов, воздержалось бы от совершения коррупционного правонарушения, должна основываться на таких принципах, как [1, 57]:

- наличие политической ответственности должностных лиц (например, в виде отставки) за попытку повлиять, вмешаться в деятельность судебных органов;

- надлежащего общественного контроля, который бы предусматривал возможность каждого человека обратиться, без особых формальностей, в независимый орган с жалобой по поводу судебной ошибки, или явного злоупотребления судьи в конкретном деле;

- оперативное применение к любому судье, который допустил грубое нарушение закона, санкций независимого органа [2, 26-30];
- транспарентность судопроизводства, а именно: обеспечение максимально широкого доступа общественности к любой информации о деятельности судов и решений, которые они принимают и т.д.

По нашему мнению, крайне важным и необходимым есть эффективная деятельность правоохранительных органов, в частности Службы безопасности Украины (далее - СБ Украины), по противодействию коррупции в системе судебных органов, которая должна базироваться на должном владении оперативной обстановкой в этой сфере и возможности влияния на ее развитие.

В данном случае, под «оперативной обстановкой» понимается система, которая состоит из двух основных факторов - внешней и внутренней среды. Процесс изучения, исследования оперативной обстановки представляет собой ряд последовательных и логически связанных этапов, основными из которых есть следующие:

- сбор и обобщение оперативной информации о факторах, влияющих на состояние распространения коррупции в системе судебных органов Украины, и уровня преступности на этом направлении;
- обработка собранной информации, характеризующей оперативную обстановку, и ее анализ;
- оценка изменений состояния оперативной обстановки по сравнению с базовым (предыдущим) периодом;
- оценка выполнения, поставленных перед органами безопасности, текущих и перспективных задач, плановых мероприятий и отклонений от прогнозов;
- оценка соответствия деятельности СБ Украины изменениям условий внешней среды;
- формулирование выводов по результатам анализа, итоговой оценки оперативной обстановки и определение тенденций ее развития [7].

В СБ Украины организация оперативно-розыскных мероприятий по выявлению, документированию и пресечению коррупционных проявлений в системе судебных органов возложена на Главное управление по борьбе с коррупцией и организованной преступностью и его оперативные подразделения в региональных органах. Результаты оперативно-розыскной деятельности этих подразделений свидетельствуют, что на состояние оперативной обстановки в сфере распространения коррупции в системе судебных органов негативно влияют такие факторы как:

- низкое качество правового образования и профессиональной подготовки кандидатов на должности судей и самих судей, которые переизбираются на должности с бессрочным сроком;

- отсутствие четко определенных требований к этике поведения судей;
- наличие механизмов и опосредованных путей воздействия на судей во время принятия ими судебных решений;
- не действенность мер воздействия на судей, решение которых были отменены высшей инстанцией;
- несовершенство действующего законодательства, в целом, законов и подзаконных нормативно-правовых актов, непосредственно регламентирующих деятельность судей в Украине и т.д.

Специалисты отмечают, что коррупция в системе судебных органов несет в себе глубинную угрозу развития демократического общества в Украине, поскольку, в результате совершенных противоправных действий, нивелируется вся система правосудия, сводятся на нет общегосударственные мероприятия по противодействию коррупции и преступности, а общество теряет веру в способности власти обеспечить справедливость и защищать законные интересы, права и свободы граждан [8].

Анализ оперативной информации, добываемой органами СБ Украины, свидетельствует о широком распространении среди судей случаев вымогательства и получения взяток за вынесение тех или иных постановлений, приговоров. То есть, коррупционные деяния, в своей высшей форме, проявляются именно в неправосудных судебных решениях, которые безосновательно отменяют постановления о возбуждении уголовных дел, возвращают материальные и финансовые ценности, которые подлежали конфискации в доход государства, становятся основанием для незаконного приобретения права собственности на недвижимое имущество и корпоративные права, в том числе, во время так называемых «рейдерских атак», способствуют избежанию правонарушителями уголовной и административной ответственностей и тому подобное. Этому, в значительной степени, способствуют отдельные адвокаты и другие практикующие юристы, основная деятельность которых нередко заключается в установлении неформальных связей с судьями и помощниками судей с целью лоббирования вынесения нужных им судебных решений [11].

На сегодня, существенным шагом на пути улучшения ситуации в сфере борьбы с коррупцией в Украине, обеспечения согласованности действий правоохранительных органов в этой сфере, осуществления реальных шагов для возвращения доверия граждан к власти, существенного улучшения инвестиционного климата, укрепления партнерских отношений с международным сообществом, неуклонного соблюдения конституционных прав и свобод человека в интересах утверждения законности и правопорядка, стало создание Национального антикоррупционного бюро (далее – Национальное бюро). Задача Национального бюро - противодействие криминальным коррупционным правонарушениям, совершенным высшими

должностными лицами, уполномоченными на выполнение функций государства или местного самоуправления, и представляющими угрозу национальной безопасности [13]. Так, за первые 8 месяцев с момента создания Национального было достигнуто того, что аналогичные органы в других странах успевали сделать за 3-5 лет: команда сформирована больше чем на 60%, проведено обучение детективов и аналитиков, сформирована оперативно-техническое управление и Управление специальных операций, получен доступ к более 100 открытым и закрытым базам данных. Кроме центрального управления Бюро созданы и формируются первые два территориальные управления - Львовское и Одесское. Около 120 уголовных производств, 9 дел в суде по 12 фигурантов, 25 сообщений о подозрении и более 220 000 000 гривен арестованных средств - это лишь некоторые из первых результатов работы Национального бюро Украины за год.

Таким, образом, на наш взгляд, существуют перспективы для усовершенствования механизмов в сфере противодействия коррупции. Для этого, государственные и общественные учреждения, в первую очередь обязаны осознавать общую цель и работать ради ее достижения в одном направлении. При этом, должны обеспечиваться: прозрачность расходов из бюджетов всех уровней на реализацию морально- идеологических антикоррупционных мер и ответственности за их целевое использование. Причем соблюдение этого постулата должно предусматривать формирование бюджетов всех уровней с обязательным учетом расходов на осуществление морально-идеологических антикоррупционных мероприятий. Этот принцип должен дополняться открытостью и доступностью информации о реализации мероприятий о деятельности субъектов, которые реализуют антикоррупционные мероприятия. Это положение может быть воплощено в жизнь путем постоянного информирования общественности через средства массовой информации.

Обсуждение и выводы. Учитывая изложенное, основными причинами и условиями, способствующими усложнению оперативной обстановки и распространению коррупции в судах, являются:

- несовершенство законодательства, регулирующего вопросы судоустройства Украины, статуса судей и судопроизводства;
- в значительной степени декларативная, а не фактическая самостоятельность судов и независимость судей;
- влияние на деятельность судебной власти со стороны субъектов политической деятельности, исполнительной и законодательной ветвей власти;
- непрозрачность процедур отбора кандидатов на судейские должности;
- сложность процедуры избрания судей на должность бессрочно, замещения вакантных должностей в судах высших звеньев;

- относительно низкий уровень заработной платы судей местных судов и работников аппаратов этих судов;
- ненадлежащий уровень материально-технического и информационного обеспечения судов всех уровней;
- неэффективная система квалификационной аттестации судей и их ответственности за правонарушения и нарушения правил профессиональной этики;
- возможность не процессуального влияния на судей местных судов со стороны служебных и должностных лиц органов государственного управления и местного самоуправления;
- отсутствие эффективной системы судейского образования, повышения квалификации судей и работников аппаратов судов;
- недостатки правовой культуры и низкий профессионализм вовлеченных в сферу правосудия юридических профессий и т.д.

В значительной степени, предотвратить распространение коррупционных проявлений в судебной системе возможно путем внесения в действующее законодательство Украины положений по повышению квалификационных требований к судьям, увеличению минимального возраста занятия должности судьи, совершенствованию механизма дисциплинарной ответственности судей, а, также, оптимизации положений института судейской неприкосновенности, ограничив его действие только периодом осуществления судьей своих процессуальных или представительских полномочий.

Список литературы:

1. Авер'янов В.Б. Утверждения принципу верховенства права у новій доктрині Українського адміністративного права / В.Б. Авер'янов // Бюллетень Міністерства юстиції України. – 2006. – № 11 (61). – С. 57-63.
2. Баштанник В.В. Формування державної антикорупційної політики в умовах модернізації влади / В.В. Баштанник // Наукові розвідки з державного та муніципального управління. – К., 2012. – Вип. 1. – С. 25-34.
3. Лазарев Е.А. Коррупция и политическая стабильность: институциональная перспектива / Е.А. Лазарев // Полития. – 2011. – № 1. – С. 50-68.
4. Летуновский В.В. О противодействии коррупции / В.В. Летуновский, А.А. Агеев // Российская юстиция. – 2010. – № 1. – С. 47-49.
5. Основы противодействия коррупции: учебное пособие / под ред. И.И. Рогова, К.А. Мами, С.Ф. Бычковой. – Алматы: ОФ «Транспаренси Казахстан», ОФППИ, «Интерлигал» в Казахстане, 2004. – 328 с.

6. Терещук О.В. Адміністративна відповідальність за корупційні правопорушення : дис. ... канд. юрид. наук : 12.00.07 / Терещук О.В. Одес. Нац. Юрид. акад. – Одеса, 2000. – 177 с.
7. Тимошенко В.І. Теоретичні засади подолання корупції в Україні / В. І. Тимошенко // Наук. Вісн. Нац. Акад. внутр. справ. – 2012. – № 2. – С. 18-27.
8. Хавронюк М. «Правильно визначаєте слова...»: нове антикорупційне законодавство набрало чинності, але не позбулося серйозних вад / М. Хавронюк // Дзеркало тижня. – 2011. – 9–15 лип.
9. Яфонкін А. О. Антикорупційна політика України: проблеми правового забезпечення / А. Л. Яфонкін // Наукові записки. – Х., 2010. – Спец. вип. – С. 113-118.
10. Яцків І. І. Адміністративно-правові засади протидії корупції в Україні : дис. ... канд. юрид. наук : 12.00.07 / Яцків І. І. ; Нац. акад. внутр. справ. – К., 2011. – 239 с.
11. Про судоустрій і статус суддів [Електронний ресурс]: Закон України від 07 липня 2010 року № 2453-VI (редакція від 01.01.2016, підстава [911-19](#), [928-19](#)). – Режим доступу: http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2453-17_5.
12. Про Службу безпеки України : Закон України від 25.03.1992 р. № 2229-XII // Відомості Верховної Ради України. – 1992. – № 27. – Ст. 382.
13. Про Національне антикорупційне бюро України : Закон України від 14.10.2014 р. № 1698-VII // Відомості Верховної Ради України. – 2014. – № 47. – Ст. 2051.

12. О НОВОМ ПОНИМАНИИ НЕВМЕНЯЕМОСТИ И ОГРАНИЧЕННОЙ ВМЕНЯЕМОСТИ В УГОЛОВНОМ ПРАВЕ ГРУЗИИ

А.Б. Гиоргидзе

Сухумский Государственный Университет
(г. Тбилиси, Грузия)

1. Введение

Вопрос невменяемости и ограниченной вменяемости является сложным и дискуссионным в теории и практике уголовного права. Сложность вопроса объясняется тем, что невменяемость и ограниченная вменяемость являются комплексными проблемами и не вмещаются в рамки одной отрасли науки. Эволюция понятия невменяемости и ограниченной вменяемости имеет большую историю. В нашей статье, мы попытаемся по-новому сформулировать понятие невменяемости и ограниченной вменяемости, исходя из уголовного законодательства и научных трудов, посвященных этим вопросам. Оно

отличается от традиционного понимания невменяемости и ограниченной вменяемости, которое является господствующим в научной литературе и практике уголовного права как Грузии, так и зарубежных стран.

2. О новом понимании невменяемости

Традиционно понятие невменяемости в уголовном праве и законодательстве связывают с психическим заболеванием (хроническое, временное, слабоумие либо иное). В трудах разных ученых мы встречаем именно такое понимание невменяемости. [1, 2, 3, 4]. Мы не выступаем против того, что психическое заболевание может являться причиной невменяемости. Мы не считаем такое понимание невменяемости ошибочным. По нашему мнению, сведение невменяемости к психическому заболеванию, не способно полностью отражать его сущность и юридическую природу. Психическое заболевание является одним из обстоятельств невменяемости, но не является единственным обстоятельством, вызывающим невменяемость.

Девятая глава уголовного кодекса Грузии касается обстоятельств, смягчающих и исключающих вину (статьи 33-38 УК Грузии). Пять статей касаются обстоятельств, исключающих вину, одна статья, смягчающая вину обстоятельство (ограниченная вменяемость). В статье 33-ей говорится о невменяемости в силу возраста, а в 34-ой о невменяемости в силу психического заболевания, в которой упоминается (хроническое, временное, слабоумие либо иное) психическое заболевание. 35-ая статья касается ограниченной вменяемости. В 36-ой статье говорится об ошибке, 37-ой об исполнении приказа или распоряжения, а в 38-ой об освобождении от уголовной ответственности при иных невиновных деяниях. Как видно из вышесказанного термин невменяемость упоминается только в двух статьях (ст. 33-34) девятой главы, что, по нашему мнению, также нуждается в поправке. Несмотря на такую законодательную классификацию обстоятельств исключающих вину, в теории и практике уголовного права Грузии, до сих пор господствует мнение о том, что невменяемым является только психически больное лицо, совершившее преступление.

Мы считаем правильным мнение проф. О. Гамкрелидзе о том, что для невменяемости не является обязательным, чтобы человек длительное время, как это иногда бывает при психическом заболевании не мог осознавать совершенное деяние или руководить им. Невменяемым является и тот, у кого здоровая психика, но в конкретном случае из-за ошибки или иного обстоятельства не смог осознать свое деяние или руководить им [5, с. 47].

По нашему мнению, понятие невменяемости должно включать в себя кроме психического заболевания, также другие обстоятельства,

которые могут привести к исключению вины. Поэтому мы считаем, что невменяемость — это такое состояние человека, когда ему не вменяется в вину совершенное им противоправное деяние, исходя из возраста, психического заболевания (хроническое, временное, слабоумие либо иное), правовой ошибки, либо иного состояния, по причине которого он не может осознавать фактический характер или противоправность своего деяния, либо может осознавать, но не может руководить своим деянием. Предложенные нами признаки невменяемости носят общетеоретический характер. Мы не предлагаем законодателю все эти обстоятельства включить в одну статью уголовного кодекса, но мы считаем, что такое понимание невменяемости будет полезным для того, чтобы в науке и практике уголовного права распространилось мнение о том, что невменяемость нельзя сводить только к психическому заболеванию. Его понятие значительно шире. Если мы соглашаемся в том, что невменяемость является состоянием человека, когда он не может осознавать свое деяние или руководить им во время совершения преступления, что приводит к исключению вины и соответственно уголовной ответственности, то какая разница чем будет вызвано это состояние, психическим заболеванием или другим обстоятельством. В любом случае, когда лицу, совершившему противоправное деяние, это деяние не вменяется в вину можно говорить о невменяемости этого лица. Такое понимание невменяемости более полно и всесторонне отражает его юридическую природу.

3. О новом понимании ограниченной вменяемости

В статье 35-ой УК Грузии говорится об ограниченной вменяемости. В первой части сказано: «Не освобождается от уголовной ответственности совершеннолетнее лицо, находящееся во время совершения преступления в состоянии ограниченной вменяемости, то есть которое в силу психического заболевания не могло в полной мере осознавать фактический характер или противоправность своего деяния либо руководить им». Как видно, грузинский законодатель причиной ограниченной вменяемости считает только психическое заболевание. По нашему мнению, такое понимание ограниченной вменяемости не является оправданным. Кроме психического заболевания причиной ограниченной вменяемости может быть любое другое обстоятельство, которое лишает человека способности полностью осознавать фактический характер или противоправность своего деяния либо руководить им. К таким обстоятельствам можно отнести акцентуации характера [6, с. 9-10], физиологический аффект [7, с. 495-496], соматические заболевания в форме астении [8, с. 28-30], либо другие обстоятельства по причине которых во время совершения противоправного деяния человек не может полностью осознавать фактический характер или противоправность своего деяния или руководить им. Ограниченная вменяемость является обстоятельством,

смягчающим вину. Во второй части 35-ой статьи УК Грузии говорится, что суд учитывает ограниченную вменяемость при назначении наказания. Законодатель обязует суд при назначении наказания учитывать состояние ограниченной вменяемости как смягчающее вину обстоятельство. Поэтому мы думаем, что ограниченно вменяемым можно считать любое лицо совершившее противоправное деяние, которое во время его совершения не могло полностью осознавать свое деяние и отдавать себе отчет в содеянном. Это может быть вызвано как психическим заболеванием, так и иным обстоятельством. Как при невменяемости, также и при ограниченной вменяемости не должно иметь значение каким обстоятельством было вызвано это состояние, психическим заболеванием или чем-то иным. Мы также хотим обратить внимание на то, что любая причина, по которой суд может смягчить вину и наказание подсудимому, не может являться состоянием ограниченной вменяемости. Например, чистосердечное раскаяние, возмещение ущерба потерпевшему, оказание помощи в раскрытии преступления и так далее, не являются обстоятельствами, вызывающими ограниченную вменяемость. Ограниченная вменяемость — это такое состояние человека во время совершения преступления, при котором он не может полностью осознавать свое деяние и руководить им, несмотря на то чем это вызвано (психическое заболевание, физиологический аффект, соматическое заболевания, либо другие обстоятельства).

4. Заключение

В статье мы попытались очень коротко передать наш взгляд на невменяемость и ограниченную вменяемость. Поскольку оба эти понятия являются юридическими и напрямую связаны с виной и уголовной ответственностью, поэтому их сведение только к психическому заболеванию не может полностью отражать их юридическую природу. Психическое заболевание является особым обстоятельством, так как оно связано с дополнительными правовыми последствиями (принудительные меры медицинского характера), но его нельзя считать единственным обстоятельством, которое вызывает невменяемость или ограниченную вменяемость. С юридической точки зрения главное то, что невменяемость означает неспособность человека осознавать свое деяние и руководить им во время совершения преступления, а ограниченная вменяемость ограниченную (уменьшенную) способность осознавать свое деяние и руководить им, при которых в первом случае исключается вина, а во втором - смягчается. Что касается причины, по которой вызвано такое состояние, оно не имеет никакого значения для вины и уголовной ответственности, будет это психическая болезнь или иное обстоятельство не связанное с психическим заболеванием. Исходя из вышесказанного, мы считаем, что понятие невменяемости и

ограниченной вменяемости в теории и законодательстве уголовного права можно сформулировать следующим образом:

«Невменяемым считается лицо, которое во время совершения преступления по причине психического заболевания, возраста, правовой ошибки, либо иного состояния не может осознавать фактический характер или противоправность своего деяния, либо может осознавать, но не может руководить им».

«Ограниченно вменяемым считается лицо, которое во время совершения преступления по причине психического заболевания, физиологического состояния, развития психики, либо иного состояния не может полностью осознавать фактический характер или противоправность своего деяния, либо может осознавать, но не может полностью руководить им».

Список литературы:

1. Уголовный кодекс Грузии: <https://matsne.gov.ge/ka/document/download/16426/143/ru/pdf> (по состоянию на 20.02.2017 г.).
2. Михеев Р.И. Проблемы вменяемости и невменяемости в советском уголовном праве. Изд. Дальневосточного ун-та. Владивосток, 1983.
3. Назаренко Г.В. Невменяемость. Изд. Юридический центр Пресс, СПб., 2002.
4. Антонян Ю.М. Бородин С.В. Преступное поведение и психические аномалии. Изд. Спарк, М., 1998.
5. Павлов В.Г. Субъект преступления и уголовная ответственность. Изд. Лань, СПб., 2000
6. Гамкрелидзе О. Проблема вменения в уголовном праве и попытка обоснования нормативного понятия вины. Журнал «Человек и Конституция», 2002, № 3-4 (на грузинском языке).
7. Личко А.Е. Психопатии и акцентуации характера у подростков. Изд. Медицина, Л., 1983.
8. Рубинштейн С.Л. Основы общей психологии. Изд. Учпедгиз. М., 1946.
9. Николаева В.В. Влияние хронической болезни на психику. Изд. МГУ, М., 1987.

13. ПОЛИМЕРЛІК КОМПОЗИТ МАТЕРИАЛДАРДЫҢ ТЕМПЕРАТУРАҒА БЕРІКТІГІ МЕН ДЕФОРМАЦИЯСЫ

М. Немеребаев, Ж.С. Рахманова, П. Маликтаева, А. Немеребаева
Тараз инновациялық-гуманитарлық университет
(Тараз қ., Қазақстан)

Ширатылып оралған электронды жолмен қатайған шыны пластик (ЭҚШП) және электронды жолмен қатайған фольгалы шыны пластик (ЭҚФШП) жаңа полимерлік композит материалдардың температураға беріктігі мен деформациясын анықтау әдісін қарастырамыз. Ол үшін арнайы созылуға эксперимент жүргізіп, (ЭҚШП және ЭҚФШП) жаңа полимерлік композит материалдардың механикалық сипаттамалары анықталады. Экспериментке қажетті ұзындығы 40 мм., ені 10 мм. және қалыңдығы 100-120 мкм. бекітетін екі ұштары күрекке ұқсас ПКМ арматураларының әр түрлі бағыты бойынша реттелген қысым беретін ПВГ-8 сығушы преста үлгілер кесіліп дайындалып, У-2 қондырғысында сынақ жүргізілді.

Арнайы сынақ машинада әр түрлі температурада бірнеше рет қайталанып жүргізілген созу сынақтары бойынша алынған $\sigma - \epsilon$ нәтижелері 1-9 суреттерде келтірілген.

Суреттерден байқайтынымыз талшық бойымен және талшыққа тік кесілген үлгілерден алған σ өзгеру заңдылығы ϵ байланысты сызықты, ал талшыққа 45° бұрышпен кесілген үлгілердің деформациялану заңдылығы сызықсыз. ЭҚШП ПКМ 45° бұрышпен кесілген үлгілерде жоғарғы температурада, деформацияның өзгеруі шыны талшықтарына емес, тек полимерлік байланыстырушыға байланысты өзгереді.

Температура өскен сайын ЭҚШП ПКМ алынған үлгісінің созылуы аққыштық шекке жетеді. Жүктеменің төмендеуінің себебі үлгі қимасының жіңішкерген аймағында деформацияланатындығында. Ары қарай үлгі қимасының жіңішкеруі екі жағын қамтып, ұзындығы бойынша деформация жалғасады. Осы кезден бастап үлгі созылу бағыты бойынша кернеу мәнінің өсетін жағдайы туындайды.

ЭҚФШП ПКМ бойынша алынған үлгілердің созылу диаграммасында кернеу мен деформацияның арасында сызықсыз байланыстар туындайды. Демек $\sigma - \epsilon$ диаграммасында нақты білінетін серпімділік аймағы болмайды. Осы полимерлік композит материалдың талшықтарына 45° бұрышпен кесілген үлгілерде $T=60^\circ$ мыс фольгасымен шыны пластиктер бірдей үзіледі. $T=100^\circ$ мыс фольгасы шыны пластиктен бөлініп, бірінші мыс фольгасы үзіліп, содан кейін шыны пластик үзілетіні байқалды.

Серпімділік модулін анықтау үшін: біріншіден, деформация қисығының теңдеуін білу қажет. Екінші жағынан, координат басы арқылы жанама жүргізудің мүмкіндігі болмайды, оған себеп кіші жүктемелердің, үлгілердің бекітілуінен, сынақ машинасының құрылымдарының үйкелісінен, өлшеуіш құрамдарының сезімталдық қателіктерінен диаграмма кескінінің бұзылуы.

Сонымен бірге, жанаманы графикалық әдісі арқылы жүргізу қателіктерге әкеледі.

[1] жұмыстағы тәсілдің негізінде деформация қисығының теңдеуінің апироксимиясы ретінде екінші дәрежелі эмпирикалық парабола теңдеуін қабылдап, коэффициенттері ретінде

материалдардың сипаттамасын қабылдау. Қисықтың теңдеуін Лагранжаның интерполяциялық теңдеуі арқылы эксперименттік мәндерінің жалпы нүктесі үш өз ара байланыссыз белгісіздер арқылы төмендегі теңдеумен анықталынады:

$$E = (4\sigma_{\max}/2 - \sigma_{\max})/\varepsilon_{\max} \quad (1)$$

(1) теңдеуі арқылы анықталған ЭҚШП және ЭҚФШП ПКМ үшін алынған мәндер (1 – 3) кестеде келтірілген.

ЭҚФШП ПКМ үшін кернеу мен деформацияның байланысын [2]-дегі

$$\sigma = A\varepsilon^n \quad (2)$$

мұндағы A және n материалдың тұрақтысы.

A және n тұрақтыларын квадраттың кіші тәсілі негізінде эксперименттерден алған мәндер арқылы анықталған мәні (4–6) кестеде берілген.

ЭҚФШП ПКМ материалы үшін (2) теңдеуі арқылы төмендегі мәнді қабылдайды:

– талшық бойымен $\sigma = 199,76 * \varepsilon^{0,669}$ МПа.

– талшыққа тік бағыттағы $\sigma = 173,92 * \varepsilon^{0,529}$ МПа.

– 45° бұрышпен бағытталған $\sigma = 121,38 * \varepsilon^{0,260}$ МПа.

[2] полимерлік жүйелердің беріктік және деформациялық жағдайын сипаттайтын моделінің белгілі параметрлері арқылы есептейтін әдіс қолданылып, ЭҚФШП ПКМ-дың кернеу мен деформациясын байланыстыратын жағдайды төмендегідей түрде жазамыз:

$$\sigma = a\varepsilon^m * t^n \quad (3)$$

ЭҚФШП ПКМ-дың талшық бойымен алған эксперименттік мәнін өңдеу арқылы теңдеудің параметрлері анықталды:

$$\sigma = 885,09\varepsilon^{0,031}t^{0,512}$$

Тексерудің мағынасы арқылы есептеу әдісімен алынған мәннің эксперименттен айырмасы 3% құрады.

Кесте 1 – Ыстықпен өңделмеген ЭҚШП әр түрлі температурадан созылуының механикалық сипаттамасы

	T, K	293	313	333	353	373	393	413
Талшық бойымен	$\sigma_{\text{вр}}$, МПа	253,33	250,66	238,66	232,66	226,66	223,30	208,02
	ε_{max} , %	1,69	1,84	2,27	2,33	2,33	2,42	2,45
	$E * 10^4$ МПа	1,49	1,36	1,02	1,02	0,97	0,92	0,85
Талшыққа	$\sigma_{\text{вр}}$, МПа	179,60	143,82	109,36	109,36	107,21	98,90	88,66

	Т,К	293	313	333	353	373	393	413
тік бағытта	$\varepsilon_{\max}, \%$	1,86	2,20	3,26	3,26	3,59	3,70	3,81
	$E \cdot 10^4$ МПа	0,96	0,65	0,33	0,33	0,29	0,27	0,23
45° бұрышпен	$\sigma_{\text{ср}}, \text{МПа}$	116,64	52,17	17,66	13,00	11,66		
				33,19	32,46	31,02		
	$\varepsilon_{\max}, \%$	7,11	11,48	26,32	26,68	29,80		
	$E \cdot 10^4$ МПа	0,55	0,46	0,19	0,19	0,15		

Кесте 2 – Ыстықпен өңделген ЭҚШП әр түрлі температурадан созылуының механикалық сипаттамасы

	Т,К	293	313	333	353	373	393	413
Талшық бойымен	$\sigma_{\text{ср}}, \text{МПа}$	228,00	213,56	212,93	210,00	206,66	196,11	190,05
	$\varepsilon_{\max}, \%$	1,71	1,75	1,80	1,88	2,00	2,09	2,03
	$E \cdot 10^4$ МПа	1,34	1,22	1,18	1,11	1,03	0,94	0,89
Талшыққа тік бағытта	$\sigma_{\text{ср}}, \text{МПа}$	186,04	145,18	122,56	111,23	100,17	80,51	73,59
	$\varepsilon_{\max}, \%$	1,86	2,11	2,32	2,96	3,27	3,48	3,65
	$E \cdot 10^4$ МПа	0,99	0,68	0,53	0,37	0,31	0,23	0,20
45° бұрышпен	$\sigma_{\text{ср}}, \text{МПа}$	75,33	47,76	18,23	15,02	8,46		
				31,72	31,21	20,13		
	$\varepsilon_{\max}, \%$	7,05	12,81	21,10	22,80	25,45		
	$E \cdot 10^4$ МПа	0,21	0,19	0,17	0,14	0,09		

Ескерту: Кестелердегі көрсетілген екі мәннің алымындағы $\sigma - \varepsilon$ диаграммасындағы бірінші шыңдағы ең үлкен кернеуге, ал бөліміндегі мән үзілу кезіндегі кернеуге сәйкес келетін мәндер.

Кесте 3 – ЭҚФШП әр түрлі температурадан созылудың механикалық сипаттамасы

	Т,К	293	313	333	353	373	393	413
Талшық бойымен	$\sigma_{\text{ср}}, \text{МПа}$	287,86	255,40	215,33	205,18	200,41	186,66	179,25
	$\varepsilon_{\max}, \%$	1,74	2,05	2,12	2,20	2,25	2,34	2,34
	$E \cdot 10^4$ МПа	4,34	3,75	2,81	2,54	2,29	0,01	0,87
Талшыққа тік бағытта	$\sigma_{\text{ср}}, \text{МПа}$	255,45	225,33	186,27	123,00	105,46	89,91	78,13
	$\varepsilon_{\max}, \%$	2,21	2,84	3,00	3,11	3,20	3,25	3,26

	$E \cdot 10^4$ МПа	3,22	2,52	2,03	1,46	1,23	1,01	0,85
45° бұрышпен	σ_{ep} , МПа	204,37	166,16	140,02	127,66	120,19	108,45	100,10
	ε_{max} , %	7,01	7,80	8,42	8,78	9,19	9,46	9,82
	$E \cdot 10^4$ МПа	1,20	0,91	0,73	0,57	0,49	0,44	0,42

Кесте 4 – ЭҚФШП алынған талшық бойымен кесілген үлгілерді созған мәндерге (2) теңдеуді қолданудан алынған мәндер

ε	$\ln \varepsilon = x$	x^2	$\sigma_{экс}$	$\ln \sigma = y$	xy	$\varepsilon^{0.6985}$	$\sigma_{расч}$	$\frac{\sigma - \sigma_3}{\sigma_3}$
0,10	-2,30	5,302	3,769	1,327	-3,055	0,200	4,0353	7,065
0,25	-1,386	1,922	7,884	2,065	-2,862	0,378	7,6232	-2,926
0,30	-1,204	1,449	9,059	2,204	-2,653	0,431	8,6911	-4,065
0,50	-0,693	0,480	12,880	2,556	-1,771	0,611	12,4199	-3,574
0,75	-0,288	0,083	18,395	2,824	-0,812	0,818	16,4853	-2,103
1,25	-0,2231	0,049	23,582	3,160	-0,705	1,169	23,5539	-0,120
1,50	-0,4054	0,164	26,521	3,277	-1,329	1,327	26,7526	0,891
1,75	-0,5596	0,313	29,115	3,371	-1,886	1,478	29,7941	2,333
1,92	-0,6546	0,428	30,947	3,432	-2,247	1,580	31,8399	2,881

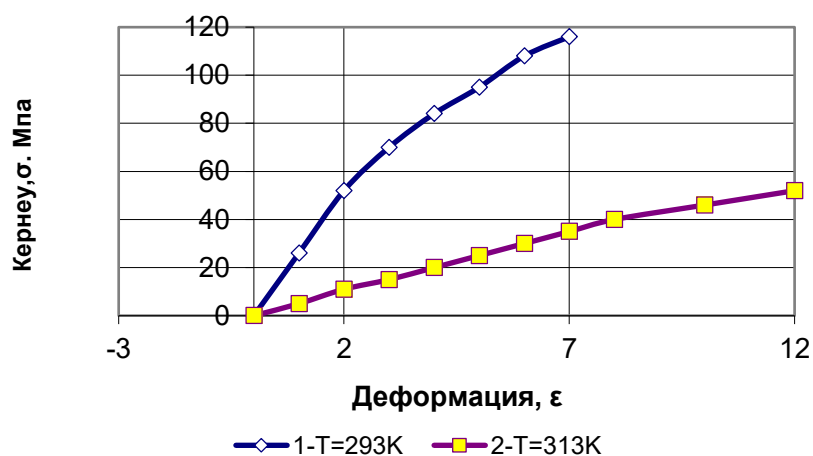
Кесте 5 – ЭҚФШП алынған талшық бойына тіккесілген үлгілерді созған мәндерге (2) теңдеуді қолданудан алынған мәндер

ε	$\ln \varepsilon = x$	x^2	$\sigma_{экс}$	$\ln \sigma = y$	xy	$\varepsilon^{0.6985}$	$\sigma_{расч}$	$\frac{\sigma_p - \sigma_{экс}}{\sigma_{экс}} 100\%$
0,10	-2,302	5,302	5,221	1,653	-3,8053	0,2969	5,229	7,1640
0,25	-1,386	1,922	8,361	2,124	-2,9436	0,4814	8,480	1,4220
0,30	-1,204	1,449	9,336	2,234	-2,6993	0,5300	9,336	-0,0021
0,50	-0,693	0,480	12,34	2,513	-1,7415	0,6938	12,22	-0,9418
0,75	-0,288	0,083	15,40	2,734	-0,7864	0,8592	15,13	-1,7297
1,25	0,223	0,049	19,97	3,994	0,6680	1,1248	19,81	0,7966
1,50	0,405	0,164	21,87	3,085	1,2506	1,2383	21,81	-0,2501
1,75	0,559	0,313	23,57	3,160	1,7683	1,3432	23,66	0,3750
2,00	0,693	0,480	25,25	3,229	2,2379	1,4412	25,39	0,5310
2,32	0,844	0,712	27,17	3,302	2,7861	1,5603	27,49	1,1422

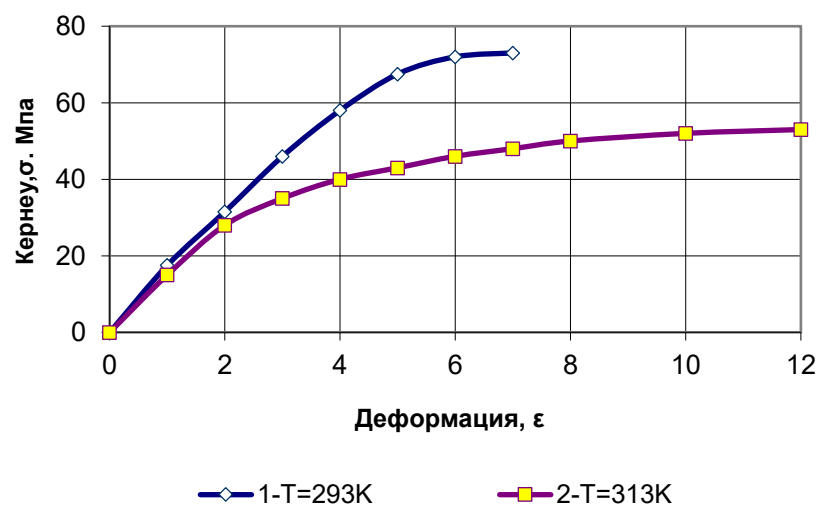
Кесте 6 – ЭҚФШП алынған талшық бойына 45° бұрышпен кесілген үлгі-лерді созған мәндерге (2) теңдеуді қолданудан алынған мәндер

ε	$\ln \varepsilon = x$	x^2	$\sigma_{экс}$	$\ln \sigma = y$	xy	$\varepsilon^{0.6985}$	$\sigma_{расч}$	$\frac{\sigma_p - \sigma_{экс}}{\sigma_{экс}} 100\%$
0,3	-1,204	1,449	7,815	2,056	-2,475	0,6672	7,4598	-4,540
0,5	-1,693	0,480	9,824	2,285	-1,583	0,7921	8,8571	-9,830
1,5	0,405	0,164	14,20	2,653	-1,075	1,1459	12,813	-9,797

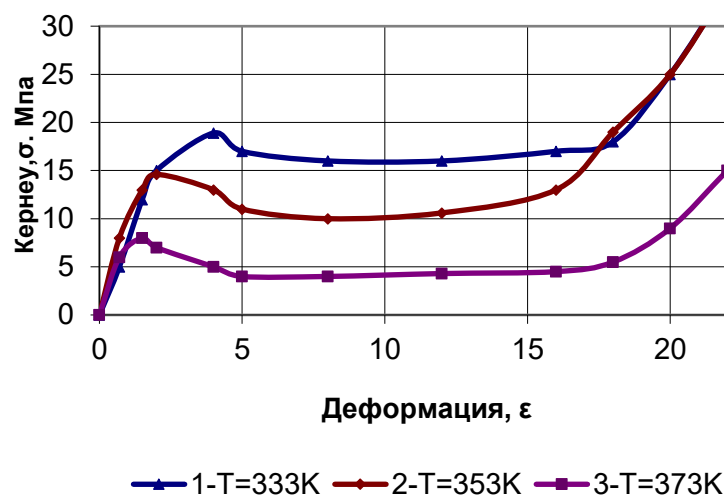
ε	$\ln \varepsilon = x$	x^2	$\sigma_{\text{ЭК}}$	$\ln \sigma = y$	xy	$\varepsilon^{0.6985}$	$\sigma_{\text{расч}}$	$\frac{\sigma_p - \sigma_{\text{ЭК}}}{\sigma_{\text{ЭК}}}$ 100%
2,0	0,693	0,480	15,35	2,731	1,893	1,2623	14,114	-8,027
2,5	0,9162	0,839	16,14	2,781	2,548	1,3606	15,213	-5,766
3,0	1,0986	1,207	16,81	2,822	3,198	1,4466	16,174	-3,751
3,5	1,2527	1,569	17,36	2,854	3,575	1,5235	17,034	-1,864
4,0	1,3862	1,922	17,81	2,880	3,992	1,5935	17,816	-0,029
4,5	1,5040	2,262	18,27	2,905	4,370	1,6578	18,536	1,430
5,0	1,6094	2,590	18,59	2,922	4,704	1,7176	19,204	3,307
5,5	1,7047	2,906	19,06	2,947	5,924	1,7735	19,829	4,056
6,0	1,7917	3,210	19,28	2,959	5,301	1,8261	20,418	5,915
6,5	1,8718	3,504	19,75	2,983	5,584	1,8759	20,974	6,207
7,23	1,9784	3,914	20,27	3,009	5,953	1,9443	21,739	7,242



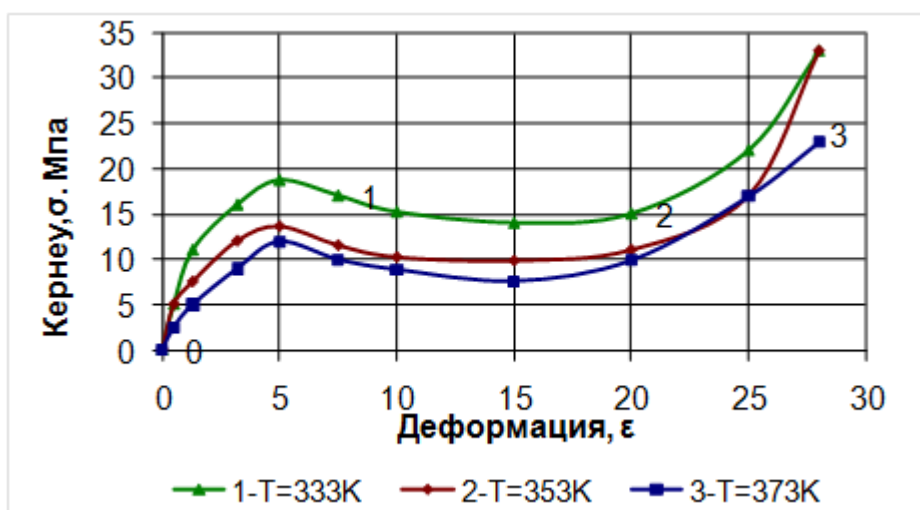
1 сурет – Ыстықпен өңделмеген ЭҚШП талшықтарына 45° бұрышпен кесілген үлгідегі кернеудің өзгеруі



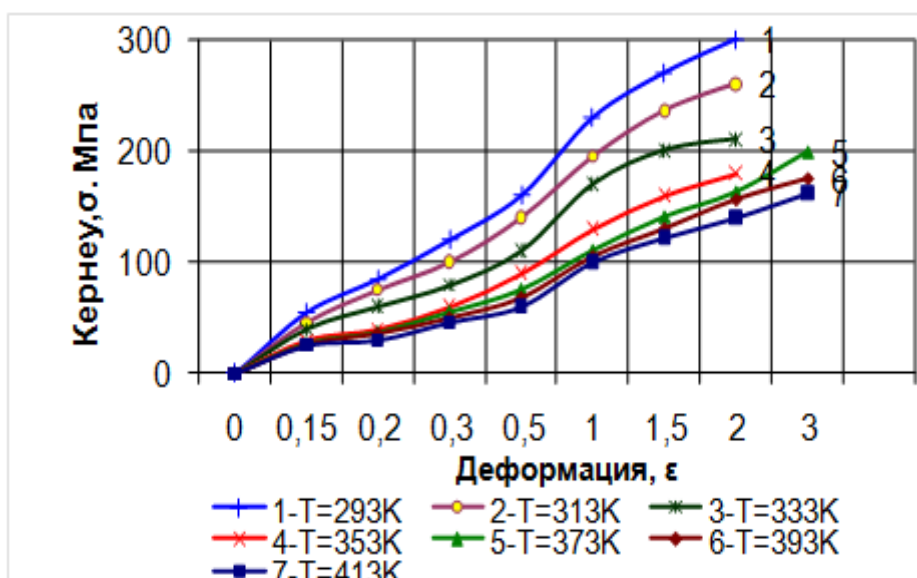
2 сурет – Ыстықпен өңделген жағдайдағысы



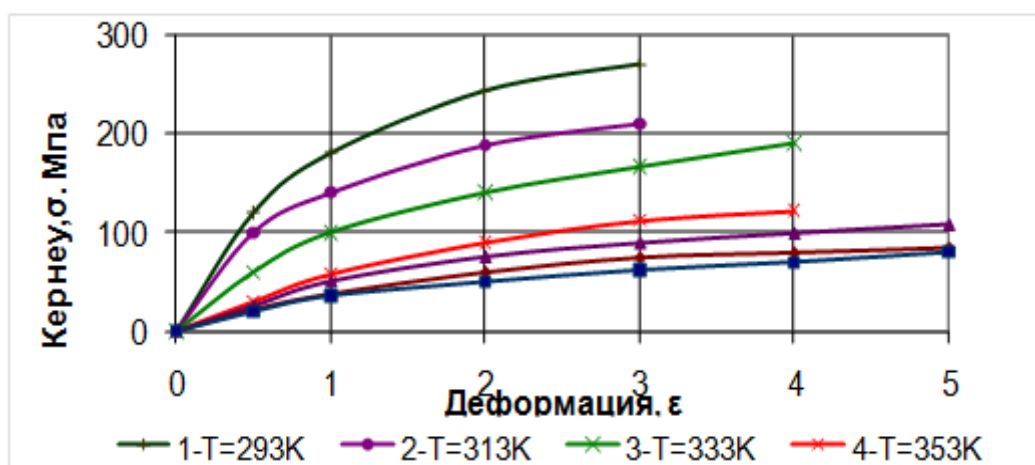
3 сурет – Ыстықпен өңделген ЭҚШП талшықтарына 45° бұрышпен кесілген үлгідегі кернеудің өзгеруі



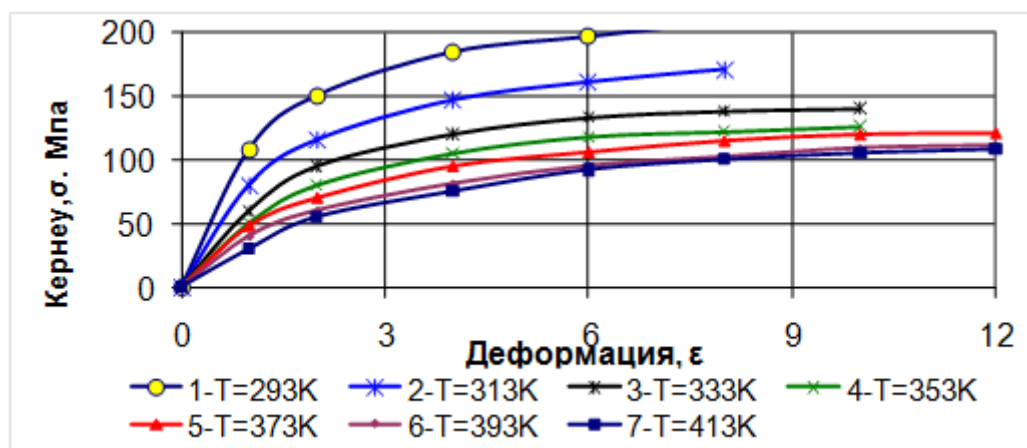
4 сурет – Ыстықпен өңделмеген жағдайдағы кернеудің өзгеру заңдылығы



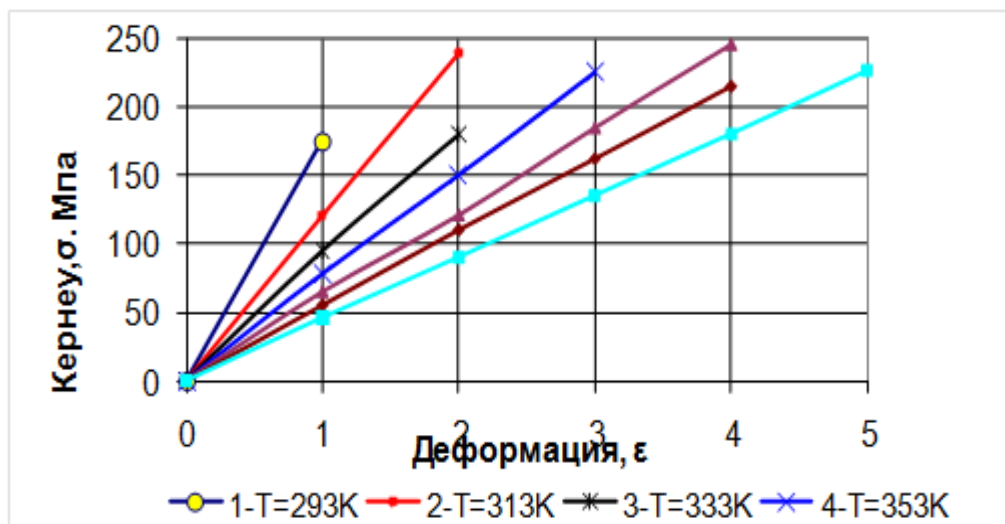
5 сурет – ЭҚФШП талшықтар бойымен кесілген жағдайдағы әр түрлі температурадан кернеудің өзгерісі



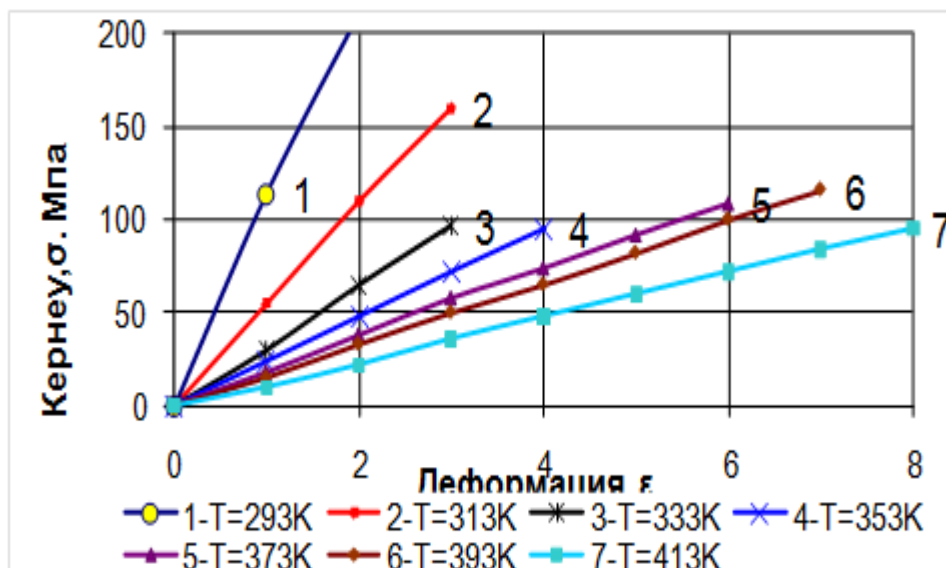
6 сурет – ЭҚФШП талшықтарға тік кесілген үлгідегі кернеудің өзгеруі



7 сурет – ЭҚФШП талшықтарына 45⁰ бұрышпен кесілген үлгідегі кернеудің өзгеруі



8 сурет – Ыстықпен өңделмеген ЭҚШП талшықтар бойымен кесілген үлгідегі кернеудің өзгеруі



9 сурет – Ыстықпен өңделмеген ЭҚШП талшықтарға тік кесілген үлгідегі кернеудің өзгеруі

Пайдаланған әдебиеттер:

1. Скрепник Ю.Д. Определение некоторых упругих характеристик материалов при помощи параболических интерполяций диаграмм деформирования // Пробл. прочности. - 1982. - № 11. - С. 86-89.
2. Лукаш П.А. Основы нелинейной строительной механики. - М.: Наука, 1978. – 204 с.

14. К ИССЛЕДОВАНИЮ ДИНАМИКИ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ МАШИНЫ ДЛЯ КОНТУРНОЙ ОБРАБОТКИ

С.С. Баубеков, С.Д. Баубеков

Таразский инновационно-гуманитарный университет
(г. Тараз, Казахстан)

К.С. Таукебаева

Филиал Акционерного Общества «Национальный центр повышения
квалификации «Орлеу» - Институт повышения квалификации
педагогических работников по Жамбылской области»
(г. Тараз, Казахстан)

Работа относится к машиностроению и посвящена автоматизации контурной обработки деталей изделия легкой промышленности. Авторы предлагает новый способ контурной обработки деталей изделия легкой промышленности и устройства для его реализаций [1, с. 4], где в процессе выполнения контурной обработки различной кривизны, устройство автоматически самонастраивается на изменения кривизны контура и обеспечивает выполнения эквидистантной строчки.

Вопросы соударения тел при ориентации в механике не рассмотрены, а в известных работах [2, с. 87, 3, с. 474] неточно отражает истинные закономерности соударения тел: в действительности относительная скорость после удара, как правило, не пропорциональна относительной скорости перед ударом. Целью исследования является изучения соударения двух тел (края обрабатываемой детали и направляющего упора), возникающей в процессе контурной обработке. В работе приведены результаты исследования технологической возможности автоматизированной машины для контурной обработки (АМКО) и пути их расширения.

1. Исследования соударения ориентируемой детали с направляющим упором с учетом коэффициента восстановления

Рассмотренные в работах [2, с. 91, 3, с. 474] задачи об ударе двух тел (края детали и направляющего упора) существенно упрощены путем выделения в расчетной схеме упругих безынерционных элементов. Именно по этой причине удается обойтись несложными подходами к решению, которые обычны для теории колебаний. Но если отказаться от упомянутого выделения упругих безынерционных элементов и попытаться рассматривать соударения тел, то обнаруживается недостаточность числа тех уравнений, которые вытекают из общих законов механики в частности, это можно видеть, например, при попытке решить задачу об изменении скоростей материальных точек, происходящем в результате их столкновения [4, с. 55].

Выделим из системы (детали и упор) (рис. 1), две точки А и В [4, с. 141. 5, с.140] перед столкновением с массами m_A и m_B , пусть они движутся вдоль одной прямой, которую примем за ось (X), и что

проекция на эту ось скорости тел перед соударением соответственно равны V_{A-} и V_{B-} , причем $V_{A-} > V_{B-}$.

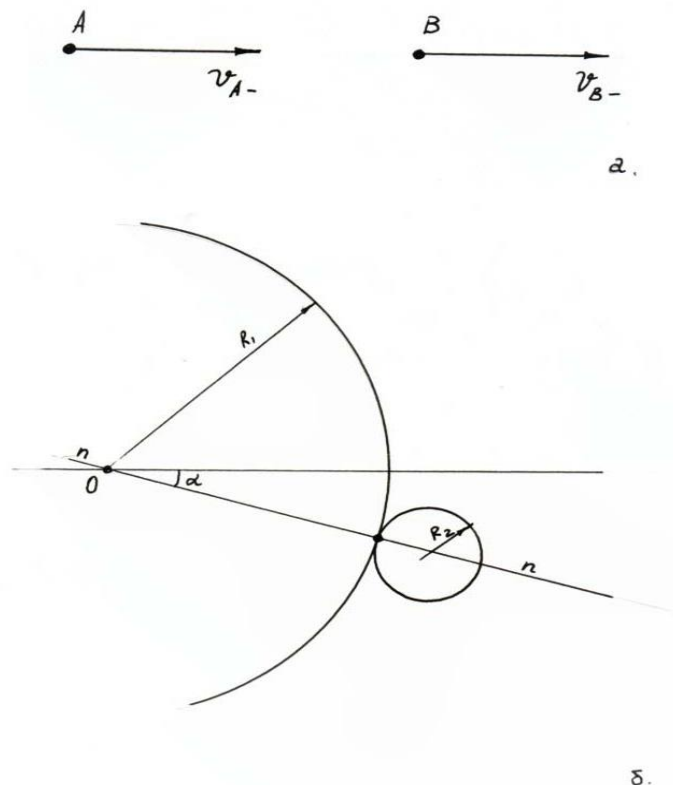


Рисунок 1: а - к определению количества движения;
б - к определению модуля упругости.

Так как за время удара импульс внешних (по отношению к системе двух точек) сил равен нулю, то количество движения системы остается неизменным

$$m_A V_{A-} + m_B V_{B-} = m_A V_{A+} + m_B V_{B+}, \quad (1)$$

где V_{A+} и V_{B+} - проекция на ось X скоростей точек после удара. Здесь они неизвестны.

Запишем закон об изменении количества движения к каждой из точек

$$m_A (V_{A+} - V_{A-}) = -S; m_B (V_{B+} - V_{B-}) = +S, \quad (2)$$

где $\pm S$ - импульс ударного взаимодействия.

В данном случае имеем два уравнения, но они содержат три неизвестные величины. Такой же недостаток числа уравнений обнаруживается и при соударении абсолютно твердых тел. нужные для полной обусловленности задачи дополнительные соотношения невозможно найти в рамках классической механики. Такая неопределенность есть следствие чрезмерной схематичности самих понятий об абсолютно твердом теле или о материальной точке.

Конечно, достаточно отказаться от этих упрощенных понятий и учесть деформируемость соударяющихся тел как задача становится вполне определенной. Но решения таких задач очень сложны, поэтому

пользуются приближенными способами, позволяющими получить полную систему уравнений без явного учета деформаций.

Рассмотрим для решения задачи способ Ньютона, основанный на допущении, что относительная скорость соударяющихся материальных точек после удара пропорциональна их относительной скорости перед ударом [4, с. 171].

$$V_{A+} - V_{B+} = k (V_{A-} - V_{B-}), \quad (3)$$

где k -коэффициент пропорциональности, называемый коэффициентом восстановления, зависящий от физического свойства материальных точек (тела) и не зависит от скорости соударения, при этом значения k подлежат опытному определению. Знак минус в первой части соотношения (3) введен для того, чтобы значения коэффициента оказались положительными.

Таким образом, в этом варианте теории уравнения (1, 3) образуют замкнутую систему, из которой следует

$$\begin{aligned} V_{A+} &= [(m_A - k m_B) V_{A-} + m_B V_{B-} (1 - V_{B-})] / (m_A + m_B); \\ V_{B+} &= [m_A (1 - k) V_{A-} + (m_B - k m_A) V_{B-}] / (m_A + m_B). \end{aligned} \quad (4)$$

Возможные значения коэффициента восстановления располагаются в промежутке от 0 до 1. Значение $k=0$ соответствует случаю, когда при ударе происходит "слипание" материальных точек и их относительная скорость после удара равна нулю. Такой удар называется абсолютно неупругим. А при $k = 1$ относительная скорость материальных точек после соударения меняет знак, но сохраняет свою величину. В этом случае удар называется абсолютно упругим. В промежуточных случаях удар называется не вполне упругим.

В этой постановке задачи длительность удара выяснить невозможно. Обычно ее считают равной нулю и соответственно предполагают, скорости соударяющихся материальных точек изменяются мгновенно, во всех случаях (кроме $k=1$) при соударении происходит мгновенная потеря кинетической энергии.

А при наличии вязкоупругих связей предложение Ньютона [4, с. 155] справедливо за нулевое время соударения, так как при этом координаты точек системы не изменяются, и реакция в упругих связях не возникает, но послеударное движение происходит по-разному, в зависимости от наличия и вида упругих связей.

Условность изложенного представления об ударе очевидна. Основное соотношение (2) есть в сущности, произвольное допущение и как теперь установлено, неточно отражает истинные закономерности: в действительности относительная скорость после удара, как правило, не пропорциональна относительной скорости перед ударом. Тем не менее, до сих пор в практике нередко пользуются предложением Ньютона, достоинством которого является простота. Определенный коэффициент восстановления (k) полученных в определенных эксперимента, можно лишь с осторожностью использовать для других условий.

2. Исследование местных деформации при ударе

Представление о мгновенности процесса соударения детали с упором принимаемое в предложенной Ньютоном упрощенной схеме удара, не позволяет определить силы взаимодействия между соударяющимися твердыми телами, формально эти силы получаются бесконечно большими. Для определения силы ударного взаимодействия используем следующую схему (см. рис. 1).

Соударяющиеся тела имеют выступы в виде сферических форм. В этом случае связь между силой P и сближением X соударяющихся тел можно принять такой же, как и при статическом нагружении, и если начальное касание тел осуществляется в одной точке, а расстояния между поверхностями тел вблизи этой точки описываются уравнением степенного порядка, то

$$P = \beta \cdot X^{\frac{3}{2}}. \quad (5)$$

Это формула статической теории упругости (формула Герца), где

$$\beta = 2 \left(\frac{E_1 + E_2}{R_1 R_2 / R_1 + R_2} \sqrt{\frac{R_1 R_2}{3(1 - \mu^2)}} \right), \quad (6)$$

здесь, E_1, E_2 - модули упругости материалов тел; μ - коэффициент Пуассона,

R_1, R_2 - радиусы кривизны сферических поверхностей.

Рассмотрим случай соударения детали с учетом имеющие сферические контуры. Будем отсчитывать перемещения центров масс тел X_1 и X_2 от состояния, соответствующего моменту первого контакта, и совместим начало отсчета времени с этим моментом. В этом случае сближение центров масс тел в процессе соударения определяется выражением:

$$\begin{aligned} m_1 \ddot{x}_1 &= -P(x); \\ m_2 \ddot{x}_2 &= -P(x). \end{aligned} \quad (7)$$

Исключив из этих уравнений координаты x_1, x_2 с помощью равенства (7), приходим к уравнению [4, с. 71]

$\ddot{x} = -P(x)/m$, (8) где $m = m_1 m_2 / (m_1 + m_2)$ - приведенные массы системы.

m_2 - это масса упругой части буфера, то есть деформируемого края детали.

Первое интегрирование дает

$$1/2 \dot{x}^2 = -1/2 \int P(x) dx + C$$

Для определения постоянной C воспользуемся начальным условием: в начальный момент процесса (когда $t=0$) относительная скорость тел равна

$g_1 - g_2$ - обозначим через g_0 , находим, что $C = g_0^2 / 2$ и, следовательно,

$$\dot{x}^2 - g_0^2 = -2/m \int P(x) dx.$$

Теперь можно найти наибольшее сближения тел. X_{max} и наибольшую ударную силу. Для этого нужно учесть, что в момент наибольшего сближения относительная скорость X равна нулю и, следовательно, имеем

$$X_{max} = [5m g_0^2 / (\varphi\beta)]^{3/5}. \quad (9)$$

далее, пользуясь выражением (4), имеем соответствующее (наибольшее) значение ударной силы

$$P_{max} = \beta X_{max}^2 = 1,143 \beta^{2/5} (m g_0^2)^{3/5}.$$

Продолжительность соударения t^* можно найти при помощи второго интегрирования:

$$X \cdot \frac{dx}{dt} = \sqrt{\frac{g_0^2 - 2}{m \int p(x) dx}} = 0$$

$$t^* = 3,218 (m/\beta)^{2/5} g_0^{-1/5}. \quad (10)$$

Здесь тело абсолютно упругое, поэтому продолжительность этапа разжатия и сжатия равны.

Теория Герца применима только при малых скоростях соударения тел, когда развивающееся в контактной зоне напряжения не превосходить предела упругости. В других случаях нужно исходить из законов пластического деформирования и в частности, учитывать различие между кривыми напряжения - деформация на двух этапах деформирования (при обжатии и разжатии контакта).

Для первого этапа можно использовать [6, с. 70] зависимость $P = \beta^* X^s$, (11)

где β^* , s - постоянные, определяемые из опыта.

При этом кинетическая энергия определяется по формуле

$$T = -\frac{m_B \cdot g_{B+}^2}{2} = m_A \cdot m_B (1+K)^2 g_{A-}^2 / [2(m_A + m_B)].$$

Получим следующее наибольшее значение ударной силы:

$$P_{max} = [m g_0^2 (s+1)/2 \beta^*]^{1/(s+1)}. \quad (12)$$

Для второго этапа следует пользоваться законом упругой разгрузки

$$P = \beta (X - X^*)^{3/2}, \quad (13)$$

где X^* - остаточное перемещение (деформация края детали упором при соударении), определяемое из условия равенства выражений (9)

$X = X_{max}$:

где $X = u_0 \gamma(t) / p$,

Здесь γ - зависит от α и определяется формулой [8].

$$\gamma(t) = e^{-\alpha p t} \sin \left((1 - \alpha^2 p t) / (\sqrt{1 - \alpha^2}) \right);$$

α – постоянная, определяется из начальных условий;

$n = k / 2m, p^2 = c / m$, здесь n – характеризует вязкость системы; c – жесткость обрабатываемого материала; m – масса обрабатываемого материала.

Тогда запишем

$$X^* = X_{\max} - (\beta \cdot X_{\max}^5 / \beta)^{2/3}$$

Дальнейшее вычисления могут показать, что в данном случае эффективные коэффициенты восстановления равен

$$k = \frac{1}{\sqrt{5\beta^{-\frac{1}{3}} \left[(m g_0^2)^{2s-3} \beta^5 \cdot 2^{s+6} (s+1)^{5s} \right]^{\frac{1}{6(s+1)}}}} \quad (14)$$

Как видно из (14) коэффициент восстановления зависит от β , последний зависит от E_1, E_2 – модулей упругости материалов тел; μ – коэффициента Пуассона; R_1, R_2 – радиусов кривизны сферических поверхностей см. формулу (6); m – приведенной массы системы; S – импульс ударного взаимодействия, а также от скорости перемещения детали. Варьируя этими параметрами вполне можно управлять процессом ориентирования. Определенный по формуле (14) коэффициент восстановления (k) шире раскрывает технологические возможности АМКО [4, с. 111] при контурной обработке детали, что подтверждает результаты эксперимента [7, с. 14].

Выводы:

Представление о мгновенности процесса соударения детали с упором, принимаемое в предложенной Ньютоном упрощенной схеме удара, не позволяет определить силы взаимодействия между соударяющимися твердыми телами, формально эти силы получаются бесконечно большими.

Чтобы представить истинную картину процесса ориентаций детали при ее контурной обработке с применением нового способа и ФТОУ проведено исследование соударения ориентируемой детали с направляющим упором с учетом коэффициента восстановления.

Основное соотношение (2) есть в сущности, произвольное допущение и как теперь установлено, неточно отражает истинные закономерности: в действительности относительная скорость после удара, как правило, не пропорциональна относительной скорости перед ударом. Определенный коэффициент восстановления (k) полученных в [2, с. 97], при этом можно лишь с осторожностью использовать для других условий.

Для определения силы взаимодействия между соударяющимися твердыми телами использована теория Герца, которая применима только при малых скоростях соударения тел, когда развивающееся в контактной зоне напряжения не превосходить предела упругости. В других случаях нужно исходить из законов пластического деформирования и в частности, учитывать различие между кривыми

напряжения - деформация на двух этапах деформирования (при обжатии и разжатии контакта).

Итак, результате исследования получены аналитические выражения, определяющие наибольшее сближение (9), наибольшее значение ударной силы (12) и значения коэффициента восстановления (14). Используя которых вполне можно управлять процессом ориентирования детали с применением АМКО [4, с. 111] и расширить его технологической возможностей.

Список литературы:

1. «Способ контурной обработки и устройство для его реализации» / Баубеков С.Ж., Таукебаева К.С., Казахбаев С.З., Баубеков С.С., Талипов А.Ж. Патент РК № 29332. НПВ РК. – Астана: 15.12.2014. Бюл. № 12. – 4 с., ил.
2. Бишоп Р. Колебания. Пер. с англ. / Под ред. Я.Г. Пановко / М.: Наука. 1986. с. 87 – 111.
3. Прочность, устойчивость, колебания. Справочник в трех томах. Том 1. / Под ред. И.А. Биргера и Я.Г. Пановко / М.: Машиностроение, 1988, 831 с.
4. Баубеков С.Д., Таукебаева К.С. Совершенствование и расчет устройства для автоматизированной контурной обработки деталей изделия легкой промышленности // Монография. РИНЦ, ВАК РФ. – М.: Российская академия естествознания (РАЕ), - 2016. - 186 с.
5. Баубеков С.Д. Таукебаева К.С., Баубеков С.С., Каримов С.С. К исследованию автоколебаний детали при автоматизированной контурной обработке. // Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің Хабаршы ғылыми журналы. № 4 (103), 2015, – Б. 138-144. Астана. ВАК РК.
6. S. Baubekov, M. Nemerebaev, M. Bekmuratov, K. Taukebayeva, N. Karymsakov, S. Orynbaev. To define the parameters of new automated machines for contouring. // International Scientific Journal Theoretical & Applied Science. p ISSN: 2308-4944 (print) e-ISSN: 2409-0085 (online) Published: 30.04.2016,- 69-75p. Tomson Reuters, РИНЦ 1,02.
7. Баубеков С.Д., Таукебаева К.С. Экспериментальное исследование кинетики ориентирования детали / РАЕ, журнал "Фундаментальное исследование», № 3, РИНЦ=0,316, ВАК РФ. - Москва, - С.13-17, 2014.

15. ИССЛЕДОВАНИЕ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ ВЫСОКОПРОЧНЫХ НИТЕЙ ПРИ УДАЛЕНИИ ГИДРОИЗОЛЯЦИОННОГО ПОКРЫТИЯ С ПОВЕРХНОСТИ ГАЗОПРОВОДА

С.Л. Голофаст, А.Н. Давыдов

Научно-исследовательский институт транспорта нефти
и нефтепродуктов Транснефть
(г. Москва, Россия)

В настоящее время протяженность магистральных газопроводов (МГ) превышает 180 тыс. км. При этом более 50% МГ построены в период с 1963 по 1987 годы, когда технические требования к изоляционным покрытиям существенно отличались от тех, которые существуют на сегодняшний день. Потеря покрытиями со временем прочности и адгезионной стойкости приводит к необходимости его замены.

Для удаления старой изоляции с поверхности газопроводов применяют очистные машины, реализующие механические способы снятия изоляции с помощью стальных резцов и щеток [1]. Применение таких рабочих инструментов приводит к возникновению опасности срезания сварных швов и дефектов стенки трубы. Для исключения данной проблемы в качестве инструмента для удаления дефектной гидроизоляции предложено использовать высокопрочные неметаллические нити, такие как *Арселон*, *Тварон*, *Номекс*, *Кевлар*, *Армос*, *Русар* [1, 2]. Одним из основных критериев при выборе типа нити является ее износостойкость (прочность нити на истирание). Оценка стойкости различных материалов к истиранию производится путем экспериментальных исследований на специализированном (в соответствии с решаемыми задачами) оборудовании. Целью настоящих исследований являлось определение типа высокопрочной неметаллической нити, обладающей максимальной стойкостью к истиранию при удалении (срезании) изоляционного покрытия с поверхности трубы. Исходя из поставленной цели, для испытаний арамидных нитей на износостойкость спроектирована и изготовлена экспериментальная установка, принципиальная схема которой представлена на рисунке 1.

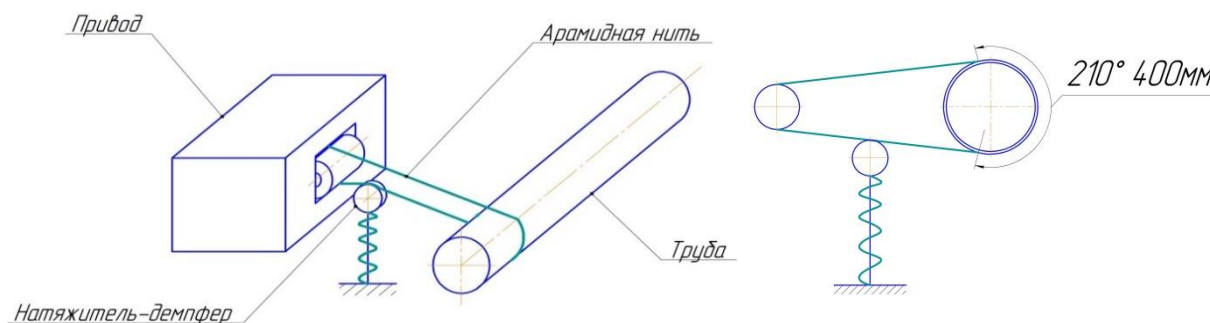


Рисунок 1 – Экспериментальная установка для испытания нитей на истирание

Для эксперимента были выбраны шесть наиболее распространенных типов (таблица 1) арамидных нитей. Из пяти различных партий каждого типа нити изготовлено по двадцать образцов одинаковой длины $L = 2000 \pm 10$ мм. Таким образом, общее количество образцов для каждого типа нити составило 100 шт. Износостойкость образцов арамидных нитей исследовалась при их последовательном взаимодействии с поверхностью одной и той же трубы диаметром $D = 219$ мм (материал трубы – сталь 17Г1С-У, класс очистки изоляционного покрытия 3 [3]). Длина охватываемого нитью участка поверхности трубы, на котором происходило истирание, составляла $l = 400$ мм (угол охвата поверхности $\alpha = 210^\circ$ – рисунок 1б).

За цикл испытания N принимался полный оборот образца арамидной нити длиной $L = 2000 \pm 10$ мм относительно участка истирания на поверхности трубы длиной $l = 400$ мм.

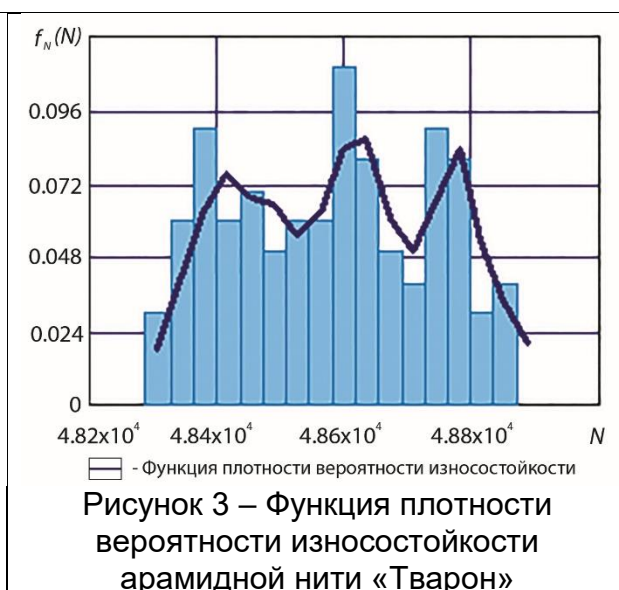
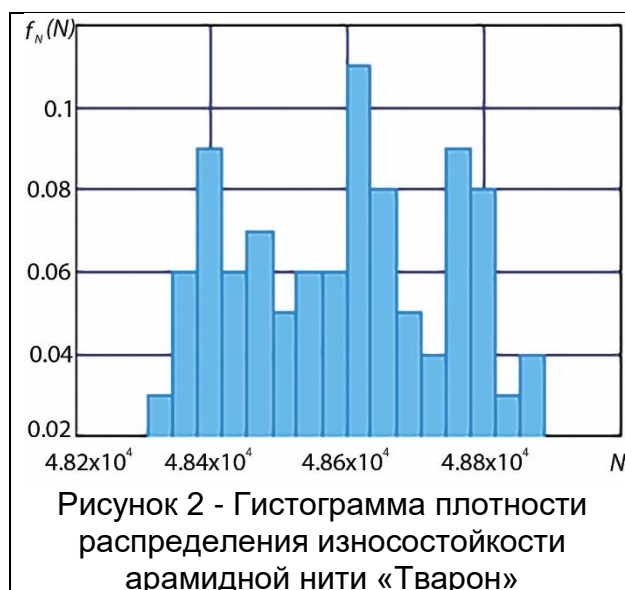
Результаты экспериментов по исследованию стойкости арамидных нитей к истиранию приведены в таблице 1.

Анализ данных, представленных в таблицах 1, позволяет сделать вывод, что максимальной износостойкостью при снятии покрытия с поверхности трубы обладают нити типа «Тварон». На основе обработки методами дисперсионного анализа [4] данных по исследованию стойкости к истиранию арамидных нитей установлено, что использование образцов из пяти различных партий приводит к увеличению коэффициента вариации результатов измерения на 3,7% по сравнению с образцами нити, изготовленными из одной катушки. Изменение величины коэффициента вариации объясняется различием свойств нити в различных партиях вследствие специфики технологического процесса при ее производстве. При этом установленное изменение значения коэффициента вариации позволяет сделать вывод о том, что свойства арамидных нитей в пяти различных партиях меняются незначительно.

Для каждого из шести типов арамидных нитей вычислены значения статистик F при уровне значимости $\alpha = 0,01$. Поскольку полученные значения F меньше табличных $F_{табл}$ (приведены в столбцах 4 и 5 таблицы 1), то справедливо утверждение, что нулевая гипотеза не отвергается, а это значит, что различие свойств нитей из пяти партий не влияет на стойкость нитей к истиранию.

На рисунке 2 представлена гистограмма плотности распределения износостойкости арамидной нити «Тварон». Очевидно, что сформулировать условия отнесения выборки при обработке результатов измерений износостойкости к какому-либо параметрическому закону в данном случае не представляется возможным. В связи с этим статистическая обработка случайной величины N на основе выборки значений N_i ($i = \overline{1, m}$, m - длина выборки)

проведена на основе методов непараметрической статистики, подробно рассмотренных в работах [5, 6, 7].



Реализация данных методов позволила восстановить функцию плотности распределения $f_N(N)$ случайной величины N (рисунок 3), и для определения стойкости арамидной нити к истиранию рассчитать квантильные оценки (N^α) износостойкости [8] при заданной вероятности α путем численного решения относительно N^α уравнения:

$$\int_0^{N^\alpha} f_N(N) dN = \alpha, \quad (1)$$

где $f_N(N)$ - функция плотности распределения N .

Для примера, стойкость нити типа «Тварон» к истиранию при вероятности 99% составит $N = 44873$ циклов.

Таблица 1. Результаты исследования износостойкости арамидных нитей

№ п/п	Тип нити	Число циклов истирания N до разрушения нити											F	F табл
1	2	3											4	5
1	Русап	1	15218	14823	14987	15004	15073	15139	15211	14986	15024	15057	2,40	2,46
			15011	14977	14857	15202	15052	15151	15205	15209	14808	15120		
		2	14802	14757	15091	15096	14765	14852	14941	15140	14826	14965		
			14792	14928	14819	15070	14839	14993	15019	15042	15054	15004		
		3	14856	14980	15096	15151	15161	14941	14937	14860	15142	14863		
			14988	14820	15074	15152	14850	14970	15099	14870	15194	14915		
		4	15102	14964	15199	14911	14905	15162	15200	15047	15197	14819		
			15185	15090	15107	15212	15119	15042	14818	14774	15101	15151		

Продолжение таблицы 1

№ п/п	Тип нити	Число циклов истирания N до разрушения нити											F	F табл.
1	2	3											4	5
		5	14882	14964	14869	14811	15123	14846	14995	14893	15232	15139		
			15221	15189	15295	15046	14832	14899	15045	14871	14703	15214		
2	Тварон	1	48390	48789	48561	48652	48434	48599	48492	48613	48603	48594	1,55	2,46
			48429	48697	48318	48513	48402	48740	48486	48752	48780	48438		
		2	48342	48415	48665	48701	48530	48363	48580	48656	48791	48543		
			48703	48766	48636	48410	48750	48691	48625	48493	48587	48398		
		3	48465	48833	48844	48889	48866	48761	48473	48871	48675	48429		
			48475	48608	48839	48663	48493	48865	48772	48628	48547	48414		
		4	48644	48361	48490	48610	48306	48636	48387	48346	48640	48778		
			48584	48712	48408	48777	48776	48629	48794	48783	48487	48422		
		5	48407	48790	48535	48354	48608	48623	48566	48470	48804	48730		
			48347	48785	48483	48622	48735	48778	48372	48356	48547	48563		
3	Номекс	1	46519	46792	46583	46569	46498	46601	46534	46429	46473	46470	1,98	2,46
			46485	46641	46633	46300	46568	46443	46649	46549	46441	46329		
		2	46646	46467	46800	46740	46450	46707	46671	46782	46578	46451		
			46747	46524	46483	46456	46757	46521	46797	46616	46628	46517		
		3	46632	46730	46718	46483	46468	46531	46806	46563	46453	46548		
			46542	46804	46456	46490	46697	46432	46406	46707	46608	46449		
		4	46450	46576	46635	46628	46726	46734	46614	46472	46585	46725		
			46714	46757	46615	46498	46500	46662	46700	46609	46437	46555		
		5	46699	46640	46378	46592	46750	46616	46677	46724	46390	46445		
			46327	46354	46497	46377	46548	46489	46754	46572	46520	46684		
4	Кевлар	1	47963	48061	47814	47707	47536	47617	48003	47805	47755	47776	1,36	2,46
			47766	47814	47846	47842	47826	47683	47696	47785	47811	47837		
		2	47884	47641	47682	47740	47947	47692	47764	47655	47649	47957		
			47786	47895	47622	47874	47905	47869	47650	47926	47831	47714		
		3	47975	47921	47990	47689	47799	47631	47642	47676	47821	47772		
			47606	47622	47783	47603	47718	47873	47961	47708	47788	47712		
		4	47672	47797	48012	47820	47918	47861	47677	47867	47880	47897		
			47748	47967	47994	47658	47689	48002	47726	47865	48015	47869		
		5	47823	47611	47622	48013	47788	47742	47891	47698	47676	47659		
			47980	47862	48080	47735	47635	47906	47972	48047	47958	47876		

№ п/п	Тип нити	Число циклов истирания N до разрушения нити											F	F табл
1	2	3											4	5
5	Армос	1	32314	31926	32192	32326	32112	32218	32257	31987	32122	32101	1,06	2,46
			31953	32010	32257	32119	32209	32160	32252	32133	32192	31910		
		2	32118	32263	31935	32165	32148	32020	31984	32005	32282	32025		
			32245	32056	32277	31999	31931	32118	31970	32061	32058	31982		
		3	31994	32169	32111	31922	32055	32118	32072	32170	32058	32195		
			31947	32157	32204	31912	31984	32158	32276	32191	32259	32086		
		4	31921	32104	31981	32071	32063	32123	32191	32163	32055	31971		
			32141	31961	32041	32199	31978	32151	32169	32148	32018	31965		
		5	31998	32159	32169	32107	32083	31960	32095	31937	32284	32033		
			31965	32114	32019	32201	32296	32265	32173	32045	31950	32286		
6	Арселон	1	6019	5889	5941	5974	6115	5909	6077	6035	6076	5907	1,31	2,46
			5875	5851	6067	5902	6137	5916	6057	5938	6113	5896		
		2	5977	5999	5866	6129	5915	6019	6064	5974	5907	6077		
			5981	5986	6019	6086	6098	6137	5932	6064	5929	6105		
		3	6047	5960	5947	5964	5967	5950	6000	6055	6021	6143		
			6114	5987	6133	6034	5944	5939	6131	5907	6066	6102		
		4	6101	6186	6116	6003	5911	5994	6025	6104	6092	5976		
			5957	6014	5995	5999	6086	5979	6102	6195	6069	5948		
		5	5975	6077	5969	5940	6028	5984	5982	5927	5946	5951		
			5939	6048	6156	5995	6033	6189	6009	6171	5974	6078		

Выводы

В результате выполненных исследований установлено, что максимальной износостойкостью при снятии покрытия с поверхности трубы обладают неметаллические нити типа «Тварон». Данный тип нити рекомендуется в качестве рабочего инструмента очистных машин для удаления гидроизоляции с поверхности газопровода.

Показано, что вне зависимости от сложности закона распределения случайной величины, аппарат непараметрической статистики позволяет восстановить функцию плотности распределения искомой величины и рассчитывать стойкость нитей к истиранию с заданной вероятностью.

Список литературы:

1. Давыдов А.Н., Надеждин Е. В. Голофаст С.Л. Использование высокопрочных нитей для очистки наружной поверхности трубопровода // Материалы VI Международной научно-технической конференции «Газотранспортные системы: Настоящее и будущее» (GTS-2015) 28-29 октября 2015 – М.: Газпром ВНИИГАЗ. - С.132

2. Давыдов А.Н., Голофаст С.Л. Исследование влияния физико-механических свойств гидроизоляционного покрытия на силу резания очистной машины // Наука и техника в газовой промышленности. М.: 2015. - №3 (63) - С.65-69.

3. ВСН 008-88. Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Противокоррозионная и тепловая изоляция. - М.: ВНИИСТ, 1990. 29 с.

4. Степнов М.Н. Статические методы обработки результатов механических испытаний. – М.: Машиностроение, 1985. – 232 с.

5. Сызранцев В.Н., Невелев Я.П., Голофаст С.Л. Адаптивные методы восстановления функции плотности распределения вероятности // Известия высших учебных заведений. Машиностроение. 2006. № 12. С. 3-11.

6. Сызранцев В.Н. Оценка безопасности и прочностной надежности магистральных трубопроводов методами непараметрической статистики / В.Н. Сызранцев, В.В. Новоселов, П.М. Созонов, С.Л. Голофаст – Новосибирск: Наука, 2013 – 172 с.

7. Филатов А.А., Голофаст С.Л. Проблемы оценки прочностной надежности газопроводов // Газовая промышленность. М., 2015. - №7 (725). – С. 45-48.

8. Сызранцев В.Н., Филатов А.А., Голофаст С.Л. Расчет квантильных оценок коэффициента запаса прочности трубопроводов // Наука и техника в газовой промышленности. М., 2014. № 4 (60). С. 76-83.

16. ДО ПРОБЛЕМИ САМОПРОЕКТУВАННЯ ЖИТТЄВОГО ШЛЯХУ ЯК ЧИННИКА ПОПЕРЕДЖЕННЯ НЕВРОТИЧНИХ РОЗЛАДІВ ОСОБИСТОСТІ ЮНАЦЬКОГО ВІКУ

Л.А. Терещенко

Інститут психології імені Г.С. Костюка НАПН України
(м. Київ, Україна)

О.М. Гріньова

Київський університет імені Бориса Грінченка
(м. Київ, Україна)

На сучасному етапі розбудови Української держави, в умовах загострення економічної кризи та соціально-політичної ситуації, що швидко змінюється, проблеми особистісного зростання людини набувають особливої актуальності й соціальної значущості. Руйнація старих, радянських, і відсутність нових, загальноприйнятих національних цінностей, смислів, моделей життя людини значно розширює можливості сучасної особистості з авторського, вільного від соціальних стереотипів самопроекткування життєвого шляху. Водночас

творення унікального, особистісно детермінованого життєвого шляху є надзвичайно складним життєвим завданням для молодшої людини, яка має незначний досвід прийняття життєвих рішень та їх подальшої реалізації у власних життєвих виборах.

У дослідженнях представників екзистенційної психології підкреслюється думка про те, що «екзистенційне», буттєве творення індивідуумом свого життєвого шляху, засноване на прийнятті, самореалізації й трансценденції своїх життєвих цінностей і смислів, значною мірою визначає його психічне благополуччя, є основою «життя, наповненого смыслом». Відсутність ключових екзистенціалів життя людини у своїх крайніх формах може спричинити ноогенний невроз або відмову від життя у цілому (В. Франкл, І. Ялом).

У класичній і посткласичній психології проблема проектування особистістю свого майбутнього й життя у цілому розглядається у контексті більш широких понять – розвитку, саморозвитку, самореалізації. Відповідно «Розвиток – це прогресивне, поступове змінювання матеріальних об'єктів від простого до складного і від нижчого до вищого. Рух – коренева властивість матерії» [1; 10]. Процес розвитку особистості (тобто, рух у прогресивному напрямку) К.О. Абульханова-Славська розглядає як багатомірний, різноспрямований, багатоформний процес, який включає позитивні новоутворення, психологічні втрати і механізми компенсації [1]. Розвитком є не будь-яке перетворення чи зміна особистості, а тільки таке, яке призводить до вдосконалення, гармонізації, ускладнення (С.Л. Рубінштейн). Тобто, розвиток особистості – це не тільки певні руйнації, стрибки, а й гармонізація особистості, побудова вищих щаблів на ґрунті нижчих (що дає змогу особистості не втрачати своєї індивідуальності).

Л.І. Анциферова виокремлює три здібності особистості до розвитку:

- здібність утримати, зберегти весь позитивний зміст своєї історії, акумулювати результати розвитку.
- здібність актуалізувати потенційний зміст власної свідомості, включити її в актуальні зв'язки, мати сенситивність до результатів минулої діяльності, які виникли не довільно, випадково, стихійно;
- здібність створювати щось нове і в світі, і в собі, розширюючи при цьому сферу потенційного [2].

Процеси особистісного зростання відбуваються у нерозривній єдності з її саморозвитком. Головними принципами саморозвитку, на думку Л.М. Гришина, В.А. Кан-Калика, Л.І. Рувинського, В.О. Сухомлинського та ін. є свідомість, активність і цілеспрямованість. Потреба (потенціал) в саморозвитку визначається актуалізованістю характеристик саморозвитку (самоактивність, життєдіяльність, рівень розвитку самосвідомості).

Потреба людини в саморозвитку забезпечується базовим рівнем особистісного саморозвитку (зона актуального розвитку), а також насиченістю життя особистості (зона найближчого розвитку) і виникає при зміні змістової структури індивідуальної свідомості та трансформації смислових утворень [9].

Психологічними умовами, що забезпечують успішність саморозвитку є: зріле «Я» індивідуума (що має такі характеристики, як автономність, самоідентичність, інтернальність), наявність усвідомленої мети самоздійснення як орієнтира саморозвитку та активної життєвої стратегії [12].

Таким чином, саморозвиток являє собою процес свідомої, якісної та незворотної зміни особистістю своїх моральних якостей, інтелектуальних і соціальних здібностей і можливостей, своїх фізичних, психічних і духовних сил з метою «добудувати» себе до ідеального образу цілісної особистості. Саморозвиток передбачає здійснення самостійної, цілісної, ціннісно-орієнтованої діяльності особистості по безперервній самозміні як збагаченню індивідуального досвіду і духовно-моральних сил відповідно внутрішньому образу «Я» і актуальним соціальним очікуванням. Під саморозвитком розуміється прагнення людини змінити себе і оволодіти засобами такої зміни; особливий процес, який йде за іншими «само процесами» і спирається на них [9; 12; 13].

У роботах сучасних вчених з проблем саморозвитку, самореалізації особистості все більше уваги приділяється вивченню проблем її самодетермінації, авторського творення й самоорганізації, проектування свого життєвого шляху. Генеральний вектор життя людини, згідно з науковою позицією К.О. Абульханової-Славської, являє собою її «стратегію життя». Переважання егоцентричних чи алоцентричних смислових, зокрема смисложиттєвих, конструктів у свідомості людини визначає її життєву спрямованість як «життя для інших» чи «життя для себе». Вчена підкреслила високу значущість саме смислових детермінант постановки людиною життєвих цілей та саморегуляції її життєвої активності. Підміна генерального смислу життя соціально детермінованими «життєвими смислами» спричинює відсутність у людини глобальних життєвих цілей і призводить до гальмування її життєвої активності та продуктивності у цілому [1].

У дослідженнях сучасних вчених феномен «особистісного проекту» або «життєвого проекту» розглядається як складний процес реалізації особистістю власного життєвого задуму у вимірах соціальної взаємодії. Так, згідно з О.М. Кімбергом і А.А. Лузаковим, особистісний проект поєднує різні види внутрішньої й зовнішньої активності особистості, спрямовані на досягнення життєвих цілей. Індивідуум одночасно продукує ряд особистісних проектів, що відрізняються за часом реалізації, складністю, модусами життєдіяльності та ін. Здійснення різних проектів особистості може відбуватись одночасно.

Наявність стратегічного проекту, який має велику суб'єктивну значущість, може залучати всі енергетичні ресурси людини, необхідні для його реалізації, і призводити до гальмування інших проектів [11].

Н.В. Чепелева також підкреслила високу значущість і водночас складність узгодження особистістю власних життєвих проектів. Становлення особистісного проекту як одиниці життєвої історії особистості є складним процесом і включає наступні етапи: створення «задуму себе»; формування схеми або сюжету, який визначає шляхи досягнення особистістю бажаного майбутнього, виходячи з наявних життєвих можливостей і ресурсів; реалізацію задуму себе у процесі самоздійснення власної життєвої історії [16].

Самопроекування особистістю свого життєвого шляху у роботах вчених розглядається як важлива умова її психологічного й життєвого благополуччя (Б.С. Братусь, С.Ю. Гуцол, Н.В. Чепелева та ін.). У віковому аспекті проблеми самопроекування людиною свого життя, зокрема власного майбутнього, набувають особливої значущості у юнацькому віці. З настанням громадянської й соціальної зрілості молода людина вперше здійснює власні життєві вибори свого професійного майбутнього, приватних, зокрема, романтичних взаємин, планує своє подальше сімейне життя тощо. Пізній юнацький вік найчастіше співпадає з періодом студентства. Важливою умовою «входження» у професійну діяльність є особистісне прийняття саморозвитку як особливого різновиду діяльності.

У студентському віці (17-23 роки) для молодшої людини високої актуальності набувають потреби у самовираженні, самоствердженні й самореалізації. Молода людина прагне самовдосконалення, саморозвитку, не завжди свідомо відшукуючи власні засоби реалізації своїх інтенцій. Тому інколи кращі наміри студента знаходять втілення у соціально не бажаних вчинках, а прагнення до самоосвіти, саморозвитку призводить до відхилень у бік сектантства, участі в неформальних товариствах і братствах, що може привести до девіантних і деліквентних форм поведінки, алкоголізму, наркоманії тощо. У процесах власного розвитку й саморозвитку особистість виробляє стильові особливості власної діяльності й поведінки, які, у свою чергу, можуть як сприяти всебічному і гармонійному розвитку особистості, так і гальмувати його.

Критерії гармонійного розвитку особистості, згідно з науковою позицією С.Д. Максименко, – це відсутність жорсткої віднесеності до певної визначеності; обумовленість попередніми стадіями розвитку особистості, тобто наступність; цілісність особистості; розкриття її потенцій, тобто досягнення нею самореалізації і самоактуалізації [14].

Показниками дисгармонійного розвитку особистості (за О.В. Киричуком) є такі особистісні властивості, як тривожність, імпульсивність, агресивність, схильність до нечесної поведінки,

асоціальність, відлюдність, невпевненість, екстернальність, естетична нечутливість.

Дисгармонійний розвиток особистості юнацького віку часто проявляється у формі неврозів внаслідок переживання молодію особистістю різних невротичних конфліктів. Як показує практика, переживання таких конфліктів індивідуюм часто пов'язане з вкрай обмеженими можливостями для задоволення потреб у самоствердженні, визнанні, збереженні позитивного образу «Я» та інтеграції власного «Я» у процесах набуття ідентичності. Широко поширеною ситуацією невротичного конфлікту у юності, зокрема – ранній юності, є конфлікт потягів, що виникає через неможливість узгодження юнацького сексуального потягу з моральними нормами й обмеженнями. Динаміку внутрішнього конфлікту особистості юнацького віку, що переживає невротичну життєву ситуацію, можна представити таким чином:

- наявність психотравмуючих життєвих обставин або подій;
- труднощі, неможливість їхнього вирішення силами самої особистості, що призводить до хронічного почуття втоми і напруження;
- зіткнення протилежно спрямованих мотивів, бажань, потягів, що породжують ефект фрустрації, внутрішнього занепокоєння;
- поява почуття незадоволеності собою, посилення занепокоєння й афективної напруженості;
- нестійкість самооцінки, в основному її зниження, песимістична оцінка перспективи;
- коливання в прийнятті рішень, непевність у собі;
- підвищення чутливості у вигляді непереносимості певних життєвих обставин і подій або афективно загостреного типу реагування.

Якщо перший і другий пункти розглянутої динаміки внутрішнього конфлікту характеризують стрес, то, починаючи з третього пункту – фрустрації, – вона перетворюється в дистрес – більш-менш стійкий емоційний (невротичний) розлад.

До основних джерел патогенної напруги при неврозах, окрім внутрішньоособистісних конфліктів, переживання несприятливих життєвих обставин, належить і наявність психотравмуючого життєвого досвіду і/або хронічного дистресу особистості.

Наслідком хронічної психічної напруги є наростання астенічних розладів, що фіксують переживання і утруднюють подальше відновлення нервово-психічних сил. Одночасно зменшується психічна толерантність до триваючого впливу стресових факторів, наростають занепокоєння й емоційна нестійкість, з'являються або підсилюються вегетосудинні і соматичні порушення, знижується загальна витривалість організму. Разом це дозволяє говорити про появу розгорнутої клінічної картини неврозу.

Гальмування процесів самовдосконалення, саморозвитку особистості у юнацькому віці також спричинюється:

- нераціональними життєвими позиціями, деформаціями характеру, невротичними симптомами, які виникли в дитинстві, і будуть гальмувати подальшу самоактуалізацію особистості, але лише в тому випадку, якщо юнаки, повторно переживатимуть психотравмуючі ситуації дитинства, що спонукають вибір ними неадекватних та нераціональних форм поведінки;

- нереалістичні, суб'єктивні інтерпретації життєвого досвіду, які склалися в дитинстві, можуть викривити тлумачення і осмислення навіть найбільш сприятливого для гармонійного розвитку особистості життєвого досвіду [7].

З огляду на це, важливого значення набуває сьогодні створення умов для особистісно-професійного розвитку і саморозвитку студента, вивчення тих психічних утворень, які сприяють підвищенню його життєстійкості, розвитку здатності до вільного від соціальної детермінації авторського творення власного «Я» та свого життєвого шляху в різних соціальних умовах.

Серед таких феноменів у роботах сучасних вчених розглядається і проектування особистістю свого життєвого шляху. Так, С.Ю. Гуцол зазначила, що у юнацькому віці особливість є особливо чутливою до переживання невротичних ситуацій. Переживання життєвої невизначеності, неможливості зробити життєвий вибір можуть призвести до виникнення неврозів. Пізня юність як лімінальна фаза життя людини визначається завершенням терміну професійної підготовки й необхідністю здійснити вибір свого майбутнього фаху й посади, увійти у новий соціальний статус та нову соціальну ситуацію розвитку. Саме особистісний проект, на думку вченої, включає ті поведінкові моделі, у яких у лімінальні періоди життя суб'єкт здійснює трансформації власного «Я» для переходу від минулого, вже завершеного етапу життя – до наступного [10].

Б.С. Братусь підкреслив, що екзистенційні або ноогенні неврози особистості спричинюються найчастіше не труднощами вибору стратегії чи стилю поведінки, а саме недостатністю ціннісно-сміслових засад діяльності особистості [8].

Саме у юнацькому віці активізація ціннісних і смисложиттєвих орієнтацій особистості у процесах набуття нею власної ідентичності у різних доменах життєвого простору й формування цілісного, генералізованого сенсу ідентичності (за Е. Еріксоном, Дж. Марсіа та ін.) визначає здатність молодшої людини до усвідомлення свого буття як цілісного континууму, його подальшого рефлексивного осмислення й вільної та відповідальної організації своєї життєвої активності, спрямованої на досягнення поставлених життєвих цілей. Так, Б.С. Братусь зазначив, що самопроектування особистості може здійснюватись лише за наявності позитивної свободи. Ця свобода проявляється у здатності людини до перетворення власного «Я» та

свого життєвого світу в відповідності з власними уявленнями про сенс, цілі й завдання свого буття [8].

Здійснений аналіз літературних джерел дає можливість констатувати, що проблемам особистісного розвитку й саморозвитку у фаховій літературі приділяється значна увага. У роботах сучасних вчених досліджується нове психічне утворення, що виникає у процесі особистісного зростання індивідуума, – проектування життєвого шляху (самопроектування, особистісне самопроектування). Юнацький вік є останнім з вікових етапів дорослішання і водночас – періодом вступу особистості у доросле життя. Саме у юності індивідуум надзвичайно гостро усвідомлює невизначеність власного майбутнього й необхідність самостійного здійснення ряду важливих життєвих виборів. Значні за силою й тривалістю емоційні переживання, що супроводжують ці процеси, можуть спричинити неврози, а саме ноогенні (екзистенційні) неврози. У роботах вчених підкреслюється думка про те, що саме проектування особистістю свого життєвого шляху як особистісно детерміноване, вільне й відповідальне втілення ключових смислів і цінностей свого життя у власних життєвих цілях, завданнях та актуальній життєвій активності з їх реалізації, сприяє попередженню й подоланню невротичних станів особистості й, таким чином, сприяє психологічному благополуччю й подальшому особистісному зростанню юнаків.

Список використаних джерел:

1. Абульханова-Славская К.А. Стратегия жизни / К.А. Абульханова-Славская. – М.: Мысль, 1991. – 299 с.
2. Анциферова Л.И. Развитие личности и проблемы геронтопсихологии / Л.И. Анциферова. – М.: Изд-во «Институт психологии РАН, издание 2-е, исп. и доп. – 2006. – 512 с.
3. Асмолов А.Г. Психология личности / А.Г. Асмолов. – М.: Изд-во МГУ, 1990. – 367 с.
4. Балл Г.А. «Мотив»: уточнение понятия / Г.А. Балл // Психологический журнал. – 2004. – № 4. – С. 56–65.
5. Бандура А. Теория социального научения / А. Бандура. – СПб.: Евразия, 2000. – 240 с.
6. Божович Л.И. Психологический анализ условий формирования и строения гармонической личности / Л.И. Божович // Психология формирования и развития личности. – М.: Наука. – 1981. – С. 257 – 284.
7. Боришевский М.И. Развитие саморегуляции поведения школьников / М.И. Боришевский: Автореф. дисс. ... д-ра психол. наук: 19.00.07 / Киевский государственный педагогический институт имени М.П. Драгоманова. – К. – 1992. – 78 с.
8. Братусь Б.С. Аномалии личности / Б.С. Братусь. - М.: Мысль, 1988. - 348 с.

9. Власова, Е.А. История становления проблемы процесса саморазвития. – М.: Фолио, 2007. - 128 с.

10. Гуцол С.Ю. "Сюжет перехода" как мифологическая форма воплощения личностного проекта студенческой молодежи / С.Ю. Гуцол // Актуальні проблеми психології. - 2014. - Т. 2, Вип. 8. - С. 73-82.

11. Кимберг А.Н. Личностные проекты: мотивационные, когнитивные и субъективные детерминанты / А.Н. Кимберг, А.А. Лузаков // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. - 2012. - №78 (04). - С. 1-13.

12. Компетентність саморозвитку фахівця: педагогічні засади формування у вищій школі / О.О. Біла, Т.Р. Гуменнікова, Я.В. Кічук та ін.; Наук. ред., упорядкув. Н.В. Кічук; Півден. наук. центр АПН України. Ізмаїл. держ. гуманіт. ун-т. – Ізмаїл, 2007. – 235 с.

13. Лосева Н.М. Саморозвиток викладача вищої школи: Навчальний посібник / Н.М. Лосева. – Д.: ДонНУ, 2003. – 336 с.

14. Максименко С.Д. Генезис существования личности / С.Д. Максименко. – К.: Изд-во ООО «КММ». – 2006. – 240 с.

15. Маслоу А. Самоактуализация / Абрахам Маслоу // Психология личности. Тексты. – М. – 1992. – С. 108 – 117.

16. Чепелева Н.В. Самопроектирование как фактор развития личности / Н.В. Чепелева // Актуальні проблеми психології. - 2014. - Т. 2, Вип. 8. - С. 4-15.

17. THE EDUCATIONAL USES OF STORYTELLING

Ira Danelia

Sokhumi State University
(Tbilisi, Georgia)

"Those who do not have power over the story that dominates their lives, the power to retell it, rethink it, deconstruct it, joke about it, and change it as times change, truly are powerless, because they cannot think new thoughts."

Salman Rushdie

Key Words: *interaction, story reconstruction, narrative, co-creative process, critical thinking*

Discussion

Stories create magic and a sense of wonder at the world. Stories teach us about life, about ourselves and about others.

A story is a narrative account of an event or a sequence of events, define most of the dictionaries. It can be true or fictional. But a good story always has a core element of truth. It must be consistent and authentic, even

if it is fiction. It is a specific structure of narrative with specific style and set of characters and a sense of completeness. Simple tales, anecdotes, and personal accounts all belong in a narrative universe, which interrogates our assumptions about culture, cognition, language, communication, learning and teaching. Stories have much greater significance in learning and teaching than we usually accord them in educational literature and programs. [8, p. 343-354]

As one of the most significant techniques, in learning and teaching, storytelling has been identified by UNESCO as a key teaching strategy for achieving the objective of *Education for Sustainable Development (ESD)*. Sustainable development is the overarching paradigm of the United Nations. The concept of sustainable development was described by the 1987 Brundtland Commission Report as “development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs.

All sustainable development programs must consider three spheres of sustainability – environment, society and economy – as well as culture. Nevertheless, the education community has a special role to perform. Explicitly mentioned in each of the chapters of ESD programs that education is an essential ingredient for a more sustainable future. For example, it is through education that the next generation of citizens, voters, workers, professionals and leaders are prepared for life-long learning. Without education, progress towards a more sustainable future will be compromised.

Pedagogies associated with ESD encourage critical thinking, social critique, and analyses of local contexts. ESD pedagogies often draw upon the arts using drama, play, music, design, and drawing to stimulate creativity and imagine alternative futures. They work towards positive change and help pupils to develop a sense of social justice and self-efficacy as community members. The following are descriptions of and sample activities for four teaching techniques: simulations, class discussions, issue analysis, and storytelling.

The answer to the question how storytelling is connected to ESD pedagogies is, that it:

- links to traditional and indigenous knowledge and passes wisdom from one generation to the next;
- engages learners with cultural heritage and the fourth dimension of sustainability, culture;
- connects with auditory learners, who are not fully engaged in classroom based on learning from textbooks, to address issues of classroom equity;
- incorporates principles, perspectives, and values related to sustainability [9, UNESCO].

Stories come in 4 different forms such as: a fictional story, a story back in time, one of our life stories, a true story but not our own . Any of them may

be used at the lectures. Through stories we explain how things are, why they are, and our role and purpose.

They connect us with our humanness and link past, present, and future by teaching us to anticipate the possible consequences of our actions. The story which occurred in the past suddenly also occurs in the present, comes to life.

Author and scholar K. Egan wrote about teaching, teacher's role, and storytelling: "Thinking of teaching as storytelling encourages us to think of curriculum as a collection of great stories of our culture. If we begin to think in these terms, instead of seeing the curriculum as a huge mass of material to be conveyed to students, we can begin to think of teachers in our society as an ancient and honored role. In some cultures without written language, storytelling was the only way to convey a society's culture, values, and history". [4, p.1-39]

The story is not enough but that the telling, the **narrative**, is important.

To tell a story you generally need to have a few basic elements. At least one character or actor in the story, some kind of problem or challenge to overcome, and then the story of taking on that problem and some kind of conclusion. A story can have a positive or negative message, depending on what you want to reinforce.

So, it is useful for storytellers to get in the habit of telling any story from a variety of points of view, such as:

- from a narrator's point of view (3rd person);
- as if it happened to oneself (1st person);
- from the point of view of any character or object in the story.

To tell any story from a variety of points of view you need to have 3 elements of storytelling [7, p. 462];

- the story (either real or imagined);
- the narrative – telling the events;
- and the narrating – the way the story is told.

What is a narrative?

For narrative characteristics I would quote Kearney, according to whom "All narrative involves a speaker and a statement about something(a world, real or imaginary)". [6, p. 183-95]

According to Bruner narratives are time related, events are depicted in a specific order. Narratives depict a person's actions as being determined by intentional entities (values, beliefs, desires, thoughts). The person's actions cannot be completely predicted, only guessed. Narratives are texts which require interpretation.

Story interpretation also depends on commonly shared knowledge between teller and listener, as well as on what the latter thinks of the former. [1, p. 1-21]

"Telling" involves direct contact between teller and listener. The teller's role is to prepare and present the necessary language, vocalization, and physicality to effectively and efficiently communicate the images of a story.

The listener's role is to actively create the vivid, multi-sensory images, actions, characters, events, and the reality of the story in their mind based on the performance by the teller, and on their past experiences, beliefs, and understandings. The completed story happens in the mind of the listener (audience), unique and personal for each individual.

Storytelling is a co-creative process. It emerges from the interaction and cooperative, coordinated efforts of teller and audience.

As a matter of fact, the 'Teaching of listening' is not a concern of the present article and I'm not going to discuss this problem in depth, but it should be noted that it is of vital importance that our pupils be taught to listen effectively and critically. [3, p. 4-15]

If we have our students produce something, the teaching will be more communicative. This brings us to the must of integrating language skills.

As storytelling is a co-creative process between teller and listener, it is a receptive process at the same time. Listening is a receptive skill, and receptive skills give way to productive skills.

The audience typically takes in the information given by the storyteller and synthesizes it into a mental picture of the story world and events. The skill of the storyteller lies in engaging the audience's attention, conveying sufficient information for the audience to synthesize a coherent, vivid story world and incorporating audience interacting into the storytelling. [7, p. 183-95]

In this sense the receiver is a collaborator in the storytelling, since they contribute directly and it is their cognitive processing, or imagination, that completes creation of the story world.

Stories are everywhere – in newspapers, books, on TV and the internet. Every day conversation is full of anecdotes and real life stories. Storytelling helps us understand our environment and personal experience.

Storytelling has its advantages as well as disadvantages and difficulties:

Recreating of scenes and characters and the ideas in the story encourages the learner's creativity, stimulates and develops his / her imagination. This is the nature of the story.

The communicative exchange occurs between the storyteller and the audience and between the individual listeners in stories. When the storyteller asks the listeners to guess about what would happen next in the story, then interaction is involved in stories.

Storytelling can stimulate and enrich not only verbal (enhances verbal proficiency) and linguistic skills (improves listening skills, grammar), but also interpersonal (sensitive to facial expressions, gestures and voice),

Intrapersonal (learns from stories about kindness a compassion), kinesthetic (as students join in with movements), musical (when songs are woven into the story), and naturalist (likes to hear and retell environmental stories).

Storytelling broadens horizon. Learners may not always be exposed to the different cultures and countries of the world. Through the medium of storytelling, you can make him/her familiar about the various places and cultures across the world.

Providing the broader context in which knowledge arises, storytelling increases the potential for meaningful knowledge-sharing.

Storytelling is time-consuming and normally demands preparation. It raises questions like:

- What proportion of session should be dedicated to it, without making students bored/exhausted?
- Who does the reading?

Students require a safe 'environment, while some students, whose speaking skills are of lower level than others 'as well as those students who feel shy to speak publicly feel embarrassed. The topic offered may be threatening if it challenges personal values or if students just have nothing to tell on it. If students are being asked to write they may need direction. It may not suit the learning style and be dependent on the enthusiasm of the lecturer [2, p. 513-18].

The students are very curious with the stories and storytelling activities I use at the lectures of EFL. They are based on the 'traditional' (using this word with a positive connotation) storytelling viewed from a contemporary communicative angle.

I've chosen one of 25 communicative activities from "Storytelling in EFL" [3,p.25-27] as a model activity. It is about the contents modification.

Activity 2

Retelling a text read in class / at home

- Duration: 10-15 min.
- Aim: speaking and listening practice.
- Summary: students retell the read stories, modifying the contents.

Introduction

The disadvantage of the story is that it is neither authentic, nor communicative. Everybody knows the contents and has to motivate to listen to each other. The answering student is tense, for she / he knows that the teacher is concentrated on his / her language mistakes and not on the contents. On the other hand, retelling a text helps memorize a vocabulary and the grammar under study and develops skills of smooth speech. To turn this traditional activity into communicative one, we can ask students to make purposefully three to five factual mistakes while telling the story. In this case, other students will have a motive to listen to the storyteller - to find those mistakes. This sort of retelling permits both the storyteller and the listeners to concentrate on the contents, not language. The activity develops competition(who will be the first to notice the mistakes or who notices more mistakes).

Retelling a story in a modified way provides oral fluency practice. In this activity, students deal with the same story, which simplifies

comprehension, but there is information gap as well. As students, do not know in advance where the text will be modified, it stimulates them to listen attentively.

Preparation

If the text is read in class, pre-reading activities oriented on vocabulary and / or grammar should be held. If the story is read at home, reading comprehension tasks (multiple choice, true / false / no information) should be provided, to be sure that students really understood the text. For this activity choose with an interesting plot which involves enough facts to change.

Procedure

Explain that the storyteller has to change facts, not the wording (they do not have to retell close to text, either). Students, who recognize 'mistakes' should be awarded tokens (say, 'medals'). Students, who collect more medals, will get a high grade. The first person telling the story with mistakes (as a model) may be the teacher himself or herself. Students will enjoy finding teacher's mistakes and will learn a strategy of changing facts. The activity shouldn't be repeated more than three times, then it will cause boredom.

Follow-up

Ask the class to choose the best modification. You can give as home task writing stories similar to the read ones. This will develop creative writing skills.

To sum up, the **benefits** of the storytelling, I would say that working with stories is one of the best ways to:

- make abstract concepts meaningful.
- help connect people and ideas.
- inspire imagination and motivate action.
- give breathing space and allow different perspectives to emerge.
- create sense, coherence, and meaning.
- develop valuable descriptions of the situations in which knowledge is applied and solutions are found.
- examine organizational values and culture.
- communicate complex messages simply.
- operate effectively in networks.
- inspire change.

Conclusion

The idea that storytelling is a passport to the 21st century' really has a right to exist as storytelling appeals to students with diverse learning styles and can also foster collaboration when students are able to work in groups, and provides value in enhancing the student experience through personal ownership and accomplishment.

One cannot write a language unless he can speak it, similarly, he cannot speak a language unless he has listened to it. Listening, speaking and literacy are mutually enhancing, interdependent activities.

"Storytelling is a living art. It is a living word which may explain why Jesus chose this medium through which to convey his message and this may also explain the revival of storytelling in today's churches. Jesus did it and so should we." [5, 2001]

And, as an Orthodox Christian I absolutely share this idea and this is one of the reasons why storytelling teaching strategy became interesting and important for me. Using it during my classes among my students shows how people like to hear stories.

Storytelling is a tool that helps you to motivate your students and capture your audience.

Reference:

1. Bruner, J. (1991). The narrative construction of reality. *Critical Inquiry*, 18 (1), 1-21.
2. Cooper NJ. (2000) The use of narrative in the development of critical thinking. *Nurse Education Today* 20: 513-18.
3. Danelia, Ira. (2012). Storytelling in EFL. 25 communicative activities. 3-15; 25-27.
4. Egan, K. (1989). *Teaching as storytelling*. Chicago: University of Chicago Press.1-39.
5. Fred Ash (2001) The Revival of storytelling, Summer / Fall channel, Vol-17, No. 3.
6. Kearney, R. (1997). The crisis of narrative in contemporary society. *Metaphilosophy*, 28: 183-95.
7. Livo, N.J. and S.A. Reitz (1986) *Storytelling: Process and Practice*, 1986, Littleton, Colorado, Libraries unlimited Inc., 462.
8. Rosen, H. (1999). Narrative in Intercultural Education. *European journal of intercultural studies*., 10, 343-354.
9. UNESCO. 2006. Storytelling. Teaching and Learning for a Sustainable Future, version 4: <http://www.unesco.org/education/tlsf/mods/themed/mod21.html>

18. THE FOREIGN WORD-BUILDING ELEMENTS IN THE GERMAN LANGUAGE

I. Kruashvili

Sokhumi State University
(Tbilisi, Georgia)

Since the second half of XX century the wide-scale invasion of foreign elements into the word-formation system of German language has been observed. The words that do represent a "mix" of German elements with the borrowed (that is - foreign) ones, are used more and more in everyday conversational speech, technical and scientific lexis, in the domains of

economics and culture, advertisement, in the speech of newspapers and television.

We consider as foreign elements both the basis and the word-formative morphemes that do display the more or less deviations, in the sense of their phonemic structure, pronounce and orthography, towards the already-existing in the language, that is – indigenous, regularities. As we have already mentioned, there is the possibility to observe the situation when German word-forming elements and that of foreign languages are combined and are present together. In such a way, we do get the hybrid formations [1, p. 269]. The hybrid word-formation is accomplished on the basis of the word-formative structures of German language, with the use of foreign elements. In the German language, a part of potentially active foreign word-formative elements is formed by an autonomous transport of the entire morpheme, for example: *super*, *ex*, *inter*, while another part has become an active foreign-language element as a result of morphematization of the segments of complex foreign words, - the example: *tele-* from the words *Telefon*, *Telegraf*. Later from the same source we have obtained: *Television*, *Teleklub*, *Telebrücke*, *Telesteuerungen*, *televerbunden*. In the similar way, also *-skop* is got from the word *Mikroskop*, and later we observe it in the word-formative constructions: *Kaleidoskop*, *Periskop*, *Teleskop* [2]. Here we do speak mainly about Greek and Latin roots that often have been introduced into German language through other languages. For example, *mini-* from the word *Minimum*, that has been diffused in German in the beginning of '60s, launched by the anglo-american linguistical space. Such word-formative elements do contribute to the process of internationalization of lexis [3, p. 62].

Even without the knowledge of the Greek or Latin basis, it is possible to have the structural serial formation within the German language concerned with a certain semantics' effect, for example, the word-formative element *-thek* obtained from a relatively old word *Bibliothek*, does participate in the newer formations: *Phonothek*, *Linguathek*, *Diskothek*, *Lusothek*, *Spielothek*. Within the limits of German language, we can establish the synchronic systemic relations between such words that have the absolutely different origins and borrowing history, for example: *Part* – *Partner*. The knowledge of the foreign words that are the components of a word-formative construction, - of course it does help us in order to ascertain the high level of motivation, and, in some senses, we could speak even about a kind of sociological differentiation.

The formations with foreign elements are used not only in a specific, subject vocabulary, they do play an important role also in the everyday conversational language. In the modern language, the coexistence of German and foreign affixes leads to the formation of the parallel semantical groups. To compare, for example, the verb-forming prefixes: *de(s)-* and *ent-* (*dechiffrieren* – *entschlüsseln*); the noun-forming suffixes: *-tion* and *-ung* (*Formation* – *Bildung*), *-esse* and *-heit/-igkeit* (*Akkuratess* – *Genauigkeit*), -

erie and -erei (*Clownerie – Dieberei*); adjective-forming suffixes: -abel/-ibel and -bar (*disponibel – verfügbar*), -in and -en (*kristallin/kristallen – graniten, golden*).

The mentioned parallelism, in a certain sense, does cause a concurrence and synonymy [3, p. 62], though the semantics of German and foreign affixes, as a rule, do not cover each other entirely [4, p. 74]. They have the points of tangency only of a partial nature. We must take into account also the fact that a German suffix causes the strong integration of a basis foreign word, and, what about the foreign suffix, it helps the „foreignation“ process of a basis German word.

In German language the substantive and adjective composites are the elements that do manifest they tend most of all the others to create the hybrid formations. The foreign elements can be connected to German lexemes in a role of the first or the second composition members, without any restriction; for example: *Computeranlage, Weltraumrendezvous, trainingsfleißig, überlebensadäquat, reklamebunt, therapiebedürftig, alltagskompetent, gleichgewichtsindifferent, Coctailkleid, Schnellrestaurant, Zauberformel, SchwimmsHORTS, korrosionsfest*.

Staying within the frames of hybrid compositions, the so-called definitional or tautologic formations do represent a particular case, and they are aimed to underline more evidently the explicite motivation, the formal and semantical connections. Besides, the foreign element, mainly, becomes bounded with a more or less semantically equivalent German word. The majority of the borrowed words in a language initially has an obscure inner form. The persons whose mother-tongue is German, do associate the foreign word with a German one and they are likely to try to „improve“ this defect in such a way, as if they were explaining so the foreign compound [Cf. 5, p. 24]. In the same moment, the language-bearer does not feel that a German compound does simply copy the semantics of the borrowed lexeme, and it has no definition for this word. The word-formative constructions of this kind can be observed mostly in an everyday conversational language, and such formations as: *Ausstellungsexponat, Fachexperte, Einzelindividuum, Service-Dienst, Grundprinzip, Internet-Netz, Container-Behälter* – they are widely used in printed media. Though the word-formative construction *Fachexperte* can be also considered a formation obtained after the crossing of the words *Fachmann* and *Experte*, and the same can be said about *Einzelindividuum*: *Einzelwesen* and *Individuum*.

The hybrid composites in the German language are obtained sometimes also with the use of affixoids. Among the German prefixoids of an enforcement meaning that do become connected to the foreign compound, in the domain of a noun, we have to mention: *Riesen-, Blitz-, Mords-, Höllen-, Spitzen-*, for example: *Riesenbaby, Riesenplakat, Blitztempo, Blitzpartie, Mordsappetit, Mordsskandal, Höllenspektakel, Spitzenqualität, Spitzenoutlook*.

From the noun *Haupt* the prefixoid *Haupt-* has been formed, and it assigns the meaning of „central, main, head“ to a noun, for example: *Hauptmotivation*, *Hauptakzent*, *Hauptfaktor*, *Hauptprobe*. From the prepositions the prefixoids *mit-*, *über-*, *vor-*, are obtained, and they do participate often in the process of hybrid nouns formation, such as: *Mitautor*, *Mitproduzent*, *Vorprojekt*, *Vortraining*, *Überorganisation*. Among the foreign prefixoids there are some that deserve to be mentioned apart: *Gala-*, *Quadrat-* and *Quasi-*: *Galaempfang*, *Galavorstellung*, *Quadratesel*, *Quasiunabhängigkeit*. The adjective-forming prefixoids that can be characterized by an enforcement meaning, are active: *hoch-*, *über-*, *stock-*, *brand-*, and they do form, for instance, *hochproduktiv*, *hochintelligent*, *überelegant*, *stockkonservativ*, *stockreaktionär*, *brandaktuell*.

In order to generate the hybrid substantive quasi-composites, often the German suffixoids as *-mann*, *-mensch*, *-mädchen*, are used, for example, *Finanzmann*, *Pressemann*, *Aktenmensch*, *Büromensch*, *Au-pair-Mädchen*. The suffixoids: *-welt*, *-wesen* and *-stoff* do assign the abstract meaning to the nouns, to illustrate, - *Gangsterwelt*, *Tourismuswelt*, *Kulturwelt*, *Sozialwesen*, *Textilwesen*, *Diskussionsstoff*, *Debattierstoff*. The suffixoid *-sucht* expresses the inclination, disposition: *Tablettensucht*, *Drogensucht*.

In the domain of adjectives the suffixoids: *-arm*, *-leer*, *-frei*, are the most active ones. Among them, *-arm* does indicate the existence in the object of some property in an insignificant quantity: *aktionsarm*, *allergenarm*, *cholesterinarm*, - while *-leer* and *-frei* do express the absence of some property: *akustikfrei*, *alkaloidfrei*, *biozidfrei*, *touristenleer*. The presence of something in great quantities can be indicated by the adjective-forming suffixoids *-reich* and *-voll*: *humorvoll*, *charaktervoll*, *initiativreich*, *vitamin-c-reich*, *rezonanzreich*. The suffixoid *-haltig* does give to the adjective the sense of containing some substance. Correspondingly, it is connected with the borrowed nouns that denominate the substances: *bromhaltig*, *jodhaltig*, *koffeinhaltig*, *gashaltig*.

During the process of discussing the hybrid suffixation, there do arise the two principal directions existing with respect to it: 1) Foreign basis and German suffix; 2) German basis and foreign suffix.

Analyzing the first case, we do meet particularly often the nouns with the suffix *-ung*, derived from the foreign verbs that do end with *-ieren*, for example: *Rationalisierung*, *Systematisierung*, *Akkreditierung*, *Alphabetisierung*, *Adressierung*, *Alkoholisierung*, *Akzentualisierung*. The suffix *-ung* in German literary language has taken its roots as the universal means when obtaining nouns from verbs [Cf. 6, p. 104]. Along the time passing by, this suffix has become a compound of the independent nouns that, as the already-independent words, do not have any immediate relation to the verbs. Whilst translating the foreign words, *-ung* does often substitute the Latin suffix *-tion*, that is used mainly in a Greek-Latin terminology. We do also often have the denomination of persons with the suffix *-er* (*Diskothecker*, *Jogger*, *Chatter*, *Camper*), the nouns indicating to some property or sign with

the suffix *-heit*, on the adjective- and participle basis (*Collheit*, *Exaktheit*, *Korrekttheit*, *Disziplinierttheit*), but it is necessary to mention here one circumstance that the derivatives with the suffix *-heit*, if they have the foreign word as a basis, sometimes tend to sound very unusually and unordinarily. Because of it, in such cases the priority is given again to the foreign suffix, for instance, *Absurdität* instead of the word *Absurdheit*, *Akkuratesse* – instead of the word *Akkuratheit*. In the domain of nouns also the derivatives with the suffixes *-ei*, *-schaft* and *-tum*, having foreign basis, are used widely, - by way of example, *Marschiererei*, *Autorschaft*, *Studentenschaft*, *Parasitentum*. The diminutive nouns with the suffix *-chen* and the denominations of persons of female gender are observed very often, for instance: *Traktätchen*, *Direktorin*, *Ministerin*, *Professorin*, *Expertin*, *Babysitterin*.

Among the adjective derivatives the suffix *-isch* is a dominating one. It becomes connected to the borrowed nouns very often. The suffix *-isch* has a significant importance for the process of denomination of specific subject-related terms. Adding the given suffix to the borrowed words that are relevant from the terminological point of view, we get the relative adjectives, for example: *die klinische Medizin*, *philosophische Abhandlungen*, *mathematisches Denken*, *ethnische Minderheiten*, *die politische Einstellung*, *demokratische Wahlen*, *theologische Fragen*, *monographische Arbeit*. The more similar formations: *phraseologisch*, *biologisch*. Such derivatives do express a general relation to the notion given in the basis word, and they can be united into the morphological-syntactical class of adjective. By means of the suffix *-isch* the adaptation process of borrowed nouns into the morphological system of German language is carried out. By its mentioned function, the suffix *-isch* often does correspond to the suffixes having more or less similar meaning in European languages: German *politisch*, Greek *politikós*, Latin *politicus*, Italian *politico*, Spanish *político*, French *politique* and others [7, p. 997].

There are some derivatives among the relative adjectives with the suffix *-isch*, that have a basis ending with the morpheme *-ar*, such as: *Solidarität* – *solidarisch*, *Exemplar* – *exemplarisch*, *Proletariat* – *proletarisch*. But, the morpheme *-ar* is used as an interfix also within such word-formative constructions that have not this morpheme in their basis word: *Disziplin* – *disziplinarisch*, *Dokument* – *dokumentarisch*, *Parlament* – *parlamentarisch*, *Protokoll* – *protokollarisch*. The major part of all borrowed words that do represent a basis for the derivatives with the suffix *-isch*, are the denominations expressing persons or possession: *dämonisch*, *diktatorisch*, *jesuitisch*, *nomadisch*, *plebejisch*, *senatorisch*, *titanisch*, *tyranisch*.

Derivates that have a basis word finished with the suffix *-ist*, can be connected both with the relevant noun and the abstract noun with the suffix *-ismus*: *Atheist* - *Atheismus* - *atheistisch*, *Buddhist* - *Buddhismus* - *buddhistisch*, *Formalist* - *Formalismus* - *formalistisch*; the same principle: *realistisch*, *humanistisch*, *optimistisch*, *egoistisch*, *absolutistisch*, *puristisch*.

The morpheme *-ist* serves as an interfix in word-formative constructions that have not the suffix *-ist* in their basis word: *Charakter - charakteristisch, Atom - atomistisch, Inflation - inflationistisch*.

Sometimes the morpheme *-ist* serves to the expression of a semantic differentiation: *symbolische Bedeutung* (Symbolic meaning) – *symbolistische Schule* (Symbolistic school), *futurisches Präsens* (future present) – *futuristische Strömung* (futuristic stream), *aktivische Form* (active form) – *aktivistische Mitarbeiter* (activist collaborator), *methodische Schwierigkeiten* (methodic difficulties) – *methodistische Kirchengemeinde* (methodistic church coalition), *mechanische Arbeit* (mechanical work) – *mechanistisches Denken* (mechanistic (related with a mechanical language) reasoning).

In German language the adjective model with the suffix *-bar* having a passive meaning is very productive, it is obtained from the verbs ended with *-ieren*, for example: *definierbar, konstruierbar, abstrahierbar, kontrollierbar, diskutierbar, flektierbar, infizierbar*. On the contrary, the suffix *-lich* is connected with a foreign basis only in a few word-formative constructions, such as: *appetitlich, kontraktlich, despektierlich, kontinuierlich*. Sometimes the suffix *-lich* is used in order to adjectivate a substantive wording, for example: *außertourlich, zweitinstanzlich*. With the foreign basis the suffixes *-ig* and *-haft* are used also rarely: *cremig, stressig, zombig, trendig, phrasenhaft, mythenhaft, anekdotenhaft, legendenhaft*. There are the adjectives having the meaning of substances and materials that are formed by adding the suffix *-en* to a foreign basis: *damasten, papieren, marmorn, graniten, metallen*.

In the domain of adverb desubstantive derivatives with the compound *-weise* are used the most widely, for instance: *portionsweise, quartalsweise, segmentweise*. What about the verbs, in them even without any adding of an affix it is possible to verbalize the foreign lexemes, to illustrate: *chlören, interviewen*. Though, the preference is given to the verbs with the suffix *-ieren*.

In case of the German basis and the foreign suffix, there is a difference towards the above-mentioned structural type that is extremely notable. We can observe only a few nouns with foreign suffixes. This kind of derivatives is very unusual, they come mainly from the slang used by the students of the passed centuries, and also the space for their utilization is limited. For instance, the facetious derivatives: *Benehmität, Luftikus, Pfiffikus, Schwulität*. The word-formative constructions - *Sammelsurium* and *Buckelinski* contain the colorite of a pejorative evaluation [3, p. 65], and what about *Kledasche*, it belongs to a dialect, at all. We do have also the word-formative constructions with the compound *-alien* that are used only in plural number. The element *-alien* gives to a derivate the meaning of collectivity, for example: *Fressalien, Schmieralien, Archivalien* and *Lappalien*, - and only the last two of them do enter into the norms of a literary German language.

Sometimes the suffix *-tion* is added to a verb that is ended with *-ieren*. As a result, we do obtain a noun, for example: *Überkompensation*, *Überzentralisation*. However, it is possible to obtain the noun from the verb ended with *-ieren* also by means of the suffix *-ung*: *Verabsolutierung*, *Verklausulierung*. The suffix *-ist* does hold a particular place, as it is added mostly to the German terms denominating the musical instruments, such as: *Hornist*, *Harfenist*, *Lautenist*.

And now about the verbs with foreign suffixes; here we have to mention the constructions formed by the suffix *-ier*, for example: *gastieren*, *inhaftieren*, *amtieren*, *hausieren*. The verbs ending with *-ieren* are observed in German since the 14th century. The suffix *-ieren* itself has been introduced from the French language where it was the ending of a noun. Some verbs formed in the above-described way, do belong to a conversational layer of the language: *schnabulieren*, *sich verdünnisieren*. This model is not a somehow productive one any more. Following from the specific morphological structure of the German language, the foreign suffix *-ier* never is situated in the end of a verbal form, - it is always „covered“ by a German ending of either the infinite or - the person.

The nominating function of hybrid prefixal derivatives consists of the already-existing words modified by them. They almost do not participate in the process of compression of syntactical constructions. During the prefixation the basis form becomes determined with the use of a morpheme prefix. As the prefixal derivatives do reveal a high level of motivation, it is not hard to understand them.

Among all the German substantive and adjective prefixes there is a prefix *un-* to be the one that does become connected to a foreign adjective basis in the most numerous cases. The „*Deutsches Wörterbuch*“ („Dictionary of German“) by Wahrig gives us a list of 80 such adjective derivatives [8, p. 1529], - to cite an example: *unakademisch*, *untypisch*, *unzivilisiert*, etc. What about the nouns with a foreign basis, there are only 3 of them in the list: *Unmoral*, *Unnatur*, *Unkultur*. With the adjectives certain formal structures do constitute the most diffused cases, namely, the 70% of adjectives have German suffixes and they are assimilated, for example, *unbürokratisch*, *unappetitlich*, *undeklinierbar*, *unkonzentriert*. Only the 30% of all derivatives have foreign basis without any suffix: *unfair*, *unfit*, *uncool*, - or they are combined with the foreign suffix: *undiskutabel*, *unkonventionell*.

The even more clear picture can be drawn with the old-German nominal prefixes *ur-* and *miss-*. The nouns with the prefix *ur-* are observed very rarely, for example: *Urkommunismus*, *Urproduktion*, *Urtext*, and the only formation with the prefix *miss-*, that is - *Misskredit*, is used only inside the wording *in Misskredit geraten/kommen*.

The German prefixes towards the verbs are represented in a very differentiated way. The old verb-forming prefixes more rarely become connected to a foreign basis. The polysemantic prefix *ver-* is the most used prefix, for instance, *verkalkulieren*, *verbarrikadieren*, *verauktionieren*,

versnobt. The newly-derived verbs do express „passing the time with some activity“, such as *vergolfen*, *vertelefonieren*, *verskateln*. Sometimes we do observe also a „resulting“ word-formative meaning, the derivatives can express also the trimming of the thing with some materials, or – the assignment to it of some properties, for example: *verminen*, *vernickeln*, *verchromen*. During our research, we meet the prefix *ent-* too: *enttabuisieren*, *entmagnetisieren*, *entpolitisieren*. The younger verb-forming prefixes are closer to the compositional model and they are used with a foreign basis more often, such as: *ausmanövrieren*, *einquartieren*, *abkommandieren*, *umrangieren*, and so on.

A totally different circumstance has been studied in case of the foreign prefix and the German basis. In classes of nouns and in that of adjectives the connection of some foreign prefixes to the German basis does reveal the same properties as were the properties observed for composition members, for example, *Antikörper*, *Exbürgermeister*, *Extraausgabe*, *extralang*, *superklug*, *superfein*, *ultrakalt*. On the contrary, the foreign prefixes that do express negation: *a-*, *ab-*, *in-*, do not become connected to a German basis. We have *unschön* and not **inschön*. The foreign prefix *ko-*, also, is not used with a German basis. We do have *Mitschüler* instead of the formation **Koschüler*. Though, there is the word *Kovorsitzender* too.

The verb-forming foreign prefixes: *de-*, *dis-*, *in-*, *ko-*, *per-*, *prä*, *trans-*, do not become connected to a German basis, at all. They can be observed only beside the foreign basis, for example, *demontieren*, *disqualifizieren*, *infiltrieren*, *kooperieren*, *perzipieren*, *prädisponieren*, *transformieren*, and so on.

As we have seen, the elements introduced from the foreign languages do hold an important place in word-formative system of the German language. They are able to contribute significantly to the process of realization for the general tendencies of development of modern German language. In the German language there is an abundance of such word-formative constructions that do represent the combinations of German and foreign word-formative elements. The hybrid formations of the mentioned type can be observed nowadays in numerous cases, and not only in the specific terminological lexis, but also – in very various domains of the social life.

Bibliography:

1. Bußmann, Hadumod: Lexikon der Sprachwissenschaft. Alfred Kröner. Stuttgart, 2008.
2. Neues Grosses Wörterbuch. Fremdwörter. Buch und Zeit Verlagsgesellschaft. Köln, 2008.
3. Fleischer, Wolfgang/Barz, Irmhild: Wortbildung der deutschen Gegenwartssprache. Max Niemeyer. Tübingen, 1995.
4. Stepanova, Maria D. / Fleischer, Wolfgang: Grundzüge der deutschen Wortbildung. VEB Bibliographisches Institut. Leipzig, 1985.

5. Elsen, Hilke: Neologismen. Formen und Funktionen neuer Wörter in verschiedenen Varietäten des Deutschen. Gunter Narr. Tübingen. 2011.

6. Donalies, Elke: Die Wortbildung des Deutschen. Ein Überblick. Gunter Narr. Tübingen, 2005.

7. Weinrich, Harald: Textgrammatik der deutschen Sprache. Dudenverlag. Mannheim, 1993.

8. Wahrig. Deutsches Wörterbuch. Wissen Media. Gütersloh / München, 2006.

19. ГОВОРНАТА ПРАКТИКА И ПИСМЕНИЯ ДИСКУРС ПРИ УСВОЯВАНЕ НА МЕДИЦИНСКИЯ ЕЗИК

Д. П. Желязкова

Медицинский университет, ДЕСО
(г. Пловдив, България)

Статията разглежда засилващата се словообразователна роля на английския език, който все повече се налага като общ език на комуникация и в научната общност, а това довежда до изместване на приоритетната роля на латинския език.

Обикновено лекарите използват без промяна новосъздадените термини от английски произход, тъй като се появява трудност какво да е българското съответствие на употребената терминологична лексика. Ясно, че в медицинската учебна литература се срещат все по-често термини, заети от английски, но без да се търсят техните значения. Това, разбира се, има и своята оправдателна теза. Непознатите термини скриват истинската причина за болестта. Но се стига до парадокса, че в днешно време пациентите са достатъчно информирани за болестите. Чрез непознатите термини лекарите се дистанцират от пациентите, успяват да скрият диагнозата и така успяват да пощадят пациента. Така говорната практика се отграничава от писмения дискурс, като новото интернет поколение търси симптомите и причините за заболяването в анкети, разговори в социалните мрежи, различни форуми и прочие. Лекарят е по-скоро приятел, който съветва пациента и изгражда доверие у него. Той не е Бог, от когото действително да зависи живота на болния (в по-стария модел на медицината, наследен от първите лечебни центрове, наречени асклепиони, по името на древногръцкия цар Асклепий, който е имал последна дума и най-вече силата да лекува). В посочените два модела на общуване и въпросите и отговорите са различни. Понякога, съществуват популярни названия на болестта, които се използват и от лекари, и от пациенти (например *абразирам* (от лат.) има значение – *изстъргвам*). Но обикновения пациент не знае значението на *абразио*, при което лекарят сменя кода в зависимост от посланието си към пациента и използва думата

кюретаж. Това е дума от ниския регистър и употребата ѝ довежда до осъществен комуникативен акт между лекуващия и болния. При обикновените хора ниският регистър е единственият начин на комуникация с лекуващия специалист. За да бъде правилно разбран лекарят, трябва да се осъществи комуникативен акт, който зависи от образованието, социалния статус на пациента. Това съответно рефлектира върху общото състояние на болния и той е зависим и от езика на лекаря, явяващ се и с морален, и със социален или със силно психологичен характер.

В учебна литература по дентална медицина (в работен свитък откриваме сравнително малко термини от английски, но вече с точен превод, съответстващ на български език (например:

ТЕРМИНОЛОГИЧЕН ПРАКТИКУМ

Прочетете и запомнете!

Термин	Значение
десквамация (от лат. desquamation)	обелване
десквамиран	обелен
вискозен (от лат. viscosus)	лепкав
инхабиране (от англ. inhibition)	задържане, спиране, потискане
коагулация (от лат. coagolatio)	съсирване, превръщане на разтвор в пихтия
коагулиращи фактори	фактори, причиняващи коагулация
саливация (от лат. saliva „слюнка“)	слюнкоотделяне

(„Помагало по дентална медицина”, Янкова, Желязкова) [1, с. 33]

Пример за буквален превод от английски език е терминът *“perfect storm”*, т.е. „перфектна буря”, който има значение на „най-лошия възможен сценарий”, въпреки че последният носи повече от една хипотетична конотация. При справка в Оксфордски медицински енциклопедичен речник (1996), установихме липса на справочен материал. Посочената реалия не е представена с речникова статия и в Нов фразеологичен речник на българския език (НФРБЕ, 1993), а също и в Българско-английски медицински речник. Езикови репрезентации не се откриват нито в речникови статии, нито в портала за наука scholar.google.

В медицинската литература терминът „перфектна буря” се открива единствено в списание „Ангиология и съдова хирургия”, където е под печат статията на доц. д-р Бурян Киров, озаглавена: „Случай с дисекция на гръдната аорта тип Б, аневризмално разширение на гръдната аорта и тромбоза на аневризма на абдоминалната аорта – *Перфектна буря* в съдовата хирургия” [2] .

Изводи: Езикът в медицината има не само комуникативен характер, но и социален, морален и психологичен характер. Той е основно средство за общуване и от него зависи състоянието на

пациента. Навлизането на английска терминология не създава проблеми при комуникация в медицинската общност, но не винаги се търсят български съответствия, а понякога буквалния превод изисква проучване на значението, което, както видяхме с посочения термин перфектна буря, е сравнително ограничено от към брой източници, в които се използва и се оказва с единствен репрезентативен отпечатък в медицинско списание.

Литература:

1. Янкова, Н. и Д. Желязкова. Помагало по дентална медицина. Пловдив: (под печат), 2017.

2. Д. Желязкова. „За термина „перфектна буря“ и инвазията му в медицинската езикова действителност“, материали от Националната конференция с международно участие „Светът е слово, словото е свят“, Благоевград, 6.10.– 7.10.2016 г. (под печат).

Словари:

3. Ничева, К. (1993) Нов фразеологичен речник на българския език. София: Университетско издателство "Св. Климент Охридски" (Nicheva, K. New phrasebook in Bulgarian. Sofia: "St. Kliment Ohridski" University Press).

4. Oxford University Press (1996) Оксфордски медицински енциклопедичен речник. София: изд. „Петър Берон“ (Oksfordski meditsinski entsiklopedichen rechnik. Sofia: izd. „Petar Beron“)

5. Георгиев, А. и колектив (1994) Българско-английски медицински речник. София: Наляя – 2 Лиляна Янкова

6. (Balgarsko-angliyski meditsinski rechnik. Sofia: Nalia – 2 Lilyana Yankova)

7. Тишева, Й. (2013) Езиковите стандарти, езиковите регистри, езиковите ресурси и медийната комуникация. – В: Електронно научно списание "Реторика и комуникация", 2013, бр. 9. 24.09.2016: <http://rhetoric.bg> - <http://rhetoric.bg/сп-реторика-и-комуникации-юли-2013-година-2>. (Tisheva, Y. Language standards, language registers and media communication. - In: Elektronno nauchno spisanie "Retorika i komunikatsia" 2013, br. 9. 24.09.2016 <http://rhetoric.bg> - <http://rhetoric.bg/сп-реторика-и-комуникации-юли-2013-година-2>).

8. 26 September 2016: <http://scholar.google>

27 September 2016: <https://www.video.store.bg/p8180/perfektna-buria.html>

20. КОНЦЕПТ «ДУША» В КАРТВЕЛЬСКИХ ЯЗЫКАХ

М.Д. Джгаркава, М.Д. Какачия, К.И. Маргиани

Сухумский государственный университет
ТГУ Институт языкознания им. Арн. Чикобава
(Тбилиси, Грузия)

Каждый народ имеет собственное мировоззрение. Язык отражает не только мировосприятие, но и национальное сознание народа, этноса. Как писал Гумбольдт: «Через многообразие языков для нас открывается богатство мира и многообразие того, что мы познаем в нем, и человеческое бытие становится для нас шире, поскольку языки в отчетливых и действенных чертах дают нам различные способы мышления и восприятия. Язык всегда воплощает в себе своеобразие целого народа...» [Гумбольдт, 1984: 349].

„Эффективным способом реконструкции языковой картины мира и того менталитета, который порождает и объясняет эту картину, является анализ национально-культурных концептов... Важнейшим источником наших знаний о содержании тех или иных концептов является семантика слов, фразеологических сочетаний, текстов, мифологические и религиозные представления, нашедшие отражение в языковых образах [Перевозникова, 2002: 184].

Концепт принадлежит народному языковому сознанию, это единство языка и мысли. Являясь коренными словами того или иного языка, ключевые слова и воплощенные в них концепты (понятия, образы, символы) отражают различные культурные идеалы, национальный характер и национальные идеи. Они сохраняют в своем значении опыт народа, его нравственную позицию, его, как принято говорить, менталитет [Колесов, 2004:112]. Исключением не являются картвельские языки.

«Концепт, - отмечают лингвисты, - рождается как образ, но, появившись в сознании человека, этот образ способен продвигаться по ступеням абстракции. С увеличением уровня последней концепт постепенно превращается из чувственного образа в собственно мыслительный» [Попова, 1999: 4].

В мире нет народа или народностей, не имеющих собственное представление о душе. Каждый язык отражает эти представления, понятия, которые объединяются в одном концепте, концепте «Душа». Концепт «Душа» выступает чаще всего в паре с каким-либо другим концептом. Отношения внутри такой пары могут быть различными. В одних случаях это будет противопоставление, в других – сравнение, в третьих – тесная взаимосвязь.

Душа, дух и представления об этих понятиях в сущности идентичны в разных народах, хотя и отличаются во многом, отражая

исторические изменения социальных, культурных и религиозных традиций.

Относительно концепта «Душа», интересно проанализировать языковые данные сванского, мегрельского и лазского, сравнить их с грузинскими основами и формами.

В картвельских языках концепт «душа» (как и многие другие концепты) передается лексемами, имеющими основу одной этимологии. В грузинском, сванском, занском (мегрело-лазском) переплетаются языческие и христианские понятия о душе и духе.

Этимологически грузинской основе სულ- (sul-) [სულ-ი (sul-i) = душа; запах; ветер...] соответствует мегрельская и лазская შურ- (shur) [შურ-ი (shur-i) = душа; запах.]; Картвельским основам должна соответствовать сванские შურ- (shur-) и შულ- (shul-), которые сохранены в инфинитивах/отглагольных существительных ლი-შურ-იელ (li-shur-iel) = вздыхание, вздохать и ლი-შულ-ი (li-shul-i) = оддышка. *შულ->შურ- (shul->shur-) следствие диссимиляции. (Heinz Fainrich, Zurab Sarjveladze 2000: 423).

В сванском, как и в занском (мегрело-лазском), ქვინ (qwin) имеет значения души и духа:

ქვინ „სული“ (qwin) = душа; дух; ქუნარუ „სულები“ (qunaru) = души;

Основа ქვინ (qwin) в Сванском встречается в композитах и фразеологизмах: ქუნოშ არი (qunosh ari) = желает от души; ქვინიმეგნე (qwinimegne) = вдохновитель, спаситель, дающий жизнь; букв. «вставляющий душу». ქვინიჩადა (qwinichada) = прерывание души, предсмертное дыхание, агония; ლიქუნავალ (liqunaval) = прерывание души, предсмертное дыхание, отход души, смерть; ქვინლგნე (qwinlgne) = вдохнувший душу, одушевленный; ქვინილიწეზ (qwinilitsez) = душа выйдет, покинет (от нетерпения); ქვინმიწლები (qwinmitslebi) = с упавшей душой, еле дышащий; ქვინ ვენდ გარ ხოგ (qwin vend gar xog) = душу прерывает, умирает; ქუნარ ამჩად (qunar amchad) = испугался (я), букв. «у меня души ушли»; ქვინილისგვჯინე (qwinilisgvjine) = агония, отход души, смерть; ქვინიმუსგვჯინე (qwinimusgvjine) = с упавшей душой, еле дышащий; მარემი ქუნე შელდგი (maremi qune sheldgi) = «по числу душ», т. е. столько, сколько и человек; ქვინლეგნე (qwinlegne) = живое существо, букв. «в ком стоит душа»; ქუნოშ ოხღელიხ (qunosh okhghelikh) = с нетерпением, «от души» ждут; ქვინ ანხვანტე (qwin ankhvante) = вдохнул/сделал вдох; არშვნიხ ქუნარუს (arshvnikh qunarus) = помянуть души усопших; ხოლა ქვინი მარე (khola qwini mare) = жадный человек, букв. «человек с плохой душой».

В мегрельском, შური (shuri) имеет значения души, духа, дыхания, запаха: შურ დო გური (shur do guri) = душа и сердце (эквивалент

русского выражения Душа на распашку); შურიშ აშალაფა (shurish ashalafa) = испустить дух; შური მემიბარი (shuri memibari) = подуй мне; შურიშ კაშუა (shurish kashua) = дышать тяжело; შურიში ღალა (shurishi ghala) = дышать; შურქ ქუმანთხუ (shurq qumantkhu) = запах почуял; შურიშ გოჩამა (shurish gochama) = запахло (заваняло).

Концепт «Душа» в мегрельском встречается в основном в композитах и фразеологизмах: შურიშ ბუმა (shurish buma) = молчание; შურიში გოტება (shurishi goteba) = отпустить душу, умереть; душа выйдет, покинет (от нетерпения); შურიშ გინორთუაფა (shurish ginortuafa) = перевести дух (развлечься); შურიშ გოფარსალუა (shurish gofarsalua) = предсмертное дыхание, отход души, умереть; შურიში გოღვინტუა (shurish goghvintua) = то же самое- предсмертное дыхание, отход души, умереть; ; შურიშ გოგოთამა (shurish gootama) = откинуть душу, умереть; შურიშ დგუმა (shurish dguma) = вдохнувший душу, одушевленный; შურიშ მაღაფუ (shurish malafu) = с упавшей душой, еле дышащий, умирающий; შურიშ მოდგუმა (shurish modguma) = воспрял душой, перен. зажил; შურგოტებული (shurgotebuli) = отпустивший душу, умерший; შურდგუმლი (shurdgumili) = вдохнувший душу, одушевленный; შურიში დოკირუა (shurisi dokirua) = связанная душа; შურიკოხოხილი (shurikokhokhili) = дословн. ползающая душа, знач. похожий; შურიშხა (shurichkha) = религ. день памяти духа, обычно суббота. შურიგე (shurige) = форма обращения для проявления добрых чувств, ласки, клятвы (клянусь душой).

В мегрельском концепт «Душа» образует табуированное в картвельских языках слово შურდინაფილი (shurdinaphili) дословно: потерявший душу (на русском - «змея»).

В лазском, как и в мегрельском, შური/შუი (shuri/shui) имеет значения души и духа. Душа - это высшая сила или человеческая душа – нематериальная и материальная, в отличие от мегрельского передаётся и другими заимствованными лексемами (в основном с арбского/персидского и турецкого): გორი (gori), დიხნი (dikhni) (ср. Слав. Дыхание), ჯანი (с перс. Jani); ჯანლი (перс. Janli) одушевлённый, живой, живая душа, ნეფერი (тур. Nefer) / ნუფუსი (араб.-турк. Nufus) = живая душа, человек. Напр.: თქვან ნაკო შური რეთ? (thqvan nako shuri reth) = Сколько вас душ? ჰემ კარავის ჟურენეხ ნეფერი ტუ (hem karavis jurenech neferi tu) = на том корабле было сорок душ (человек).

Основа შური/შურ - душа как нематериальная часть человека в лазском встречается в композитах и фразеологизмах: შუიოჭკვადუ (shuiotchkvadu) = прерывание души, предсмертное дыхание, агония. შურიგედგინერი (shurigedgineri) = вдохнувший душу, одушевленный.

შურიოკონალუ (shuriokonalu) = отход души, смерть (в переносном смысле = нетерпение). შური-დოლოლაფერი (shuri-dololaferi) = с упавшей душой, еле дышащий. შურიჩხა (shurichkha) = суббота, день духа. ჟურშურონი (jurshuroni) = с двумя душами, т.е. беременная... შური ნაქაჩუ (shuri naqachu) = душу тянул, еле дышал. შური ქომეჩუ (shuri qomechu) = отдал душу, продал душу. შური ჭკვიდომს (shuri tchkvidoms) = душу прерывает, умирает. შუი ქიუხთეფს (shui qiukhthephs) = душа выйдет, покинет (от нетерпения)...

Занский შური, как и грузинский სული, означает и дыхание: შუი მეშიბარი (shui memibari) = подуй мне; შური ქოდიშვანუ (shuri qodishvanu) = вдохнул/сделал вдох.

В лазском душа нечеловеческая, добрая или злая, в основном передается взаимственными словами, что является влиянием турецкого языка. Напр.: ეზრაელი/ეზაელი/ერზაილი (араб.-тур. Ezraeli/ezaeli/erzaeli) = ангел душегуб. ეჯილლი (ejilli) = злой дух. იხი (ikhi) = колден, злой дух. იარიჯანლი (iarijanli) = полудух. კონჯოლოზი (konjolizi) = злой дух. ფერი = злой дух, чёрт (ср. ფერია в грузинском означает добрый дух, фея)... ჰიზირი (араб.-тур. Hiziri) = спаситель, ангел. მელაელი/მელელი/მელეიელი (melaeghi/meleghi/meleieghi) = ангел...

Часто обращением для проявления добрых чувств, любви, упоребляются слова: лаз. შურიმშინე (shurimshine) = дорогая, душу помнящая – та, кто поминает душу; перс. ჯანუმ (janum)

Понятие злого духа идентичны в картвельских языках и диалектах. ჭინკა (chinka) это вредный карлик, злой дух земли, ночное существо. В народной речи оно имеет значение ловкого. Напр., ჭინკა ბიჭი (tchinka bitchi) означает ловкий мальчик. В грузинской мифологии этот злой дух имеет особое место. В Хевсурети его называют კარატისხატი(karatiskhati), ему подчиняются ალები (alebi), ქაჯები (qajebi), მაჯლაჯუნები (majlajunebi). В разных уголках по-разному воспринимают злых духов. Напр. В Кахетии ქაჯი (qaji) мужчина, а ალი (ali) – соблазняющая красивая длинноволосая дева. წყლის ალი (tcklis ali) (= водяная али) живёт в воде. О существовании «каджи» и «чинки» верят и в западной Грузии.

Лингвотипологическое описание и интерпретация картвельских языков представляет попытку установления особенностей и выявление сходства и различия каждого из них - сванского и мегрело-лазского языков.

Как показало исследование, на основе сравнения данных для выражения концепта «душа» картвельские языки имеют достаточно богатую лексическую базу. Данные сванского и мегрело-лазского

языков интересны как в аспекте структуры и строения слов, так и с точки зрения словообразовательных, этимологических, семантических нюансов. На основе сравнения материала с данными грузинского языка, наряду с общей типологией выявляются интересные семантические сходства.

Список литературы:

1. Гумбольдт В. Избранные труды по языкознанию. М., 1984.
2. Перевозникова Алевтина Кузьминична. Концепт «душа» в русской языковой картине мира: диссертация ... кандидата филологических наук: 10.02.01. - Москва, 2002. - 184 с.
3. Колесов В.В. Ментальность и слово. Пути и источники изучения русской ментальности // Отражение русской ментальности в языке и речи. Липецк, 2004.
4. Попова З.Д., Стернин И.А. Понятие «концепт» в лингвистических исследованиях. Воронеж, 1999.
5. Heinz Fainrich, Zurab Sarjveladze, Etimolojical Dictionari of the Kartvelian Languages, Tbilisi, 2000, 423.

SECTION 01.00.00 / СЕКЦИЯ 01.00.00

PHYSICS AND MATHEMATICS / ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

1.1. ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ КОСМИЧЕСКИХ ЛУЧЕЙ НА РАДИАЦИОННЫЙ ФОН РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

А.К. Морзабаев, Ш.Г. Гиниятова, Г.А. Шаханова, К.Н. Балабеков
Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева
(г. Астана, Казахстан)

В.С. Махмутов, В.И. Ерхов
Физический институт им. П.Н. Лебедева РАН
(г. Москва, Россия)

Введение

Космические лучи играют существенную роль не только в атмосферных процессах, связанных с погодой и климатом, но являются также естественными источниками радиации. Ионизирующее излучение от космических лучей создает дополнительный радиационный фон, который приводит к облучению любого объекта биосферы и человека, в частности.

Известно, что потоки вторичных космических лучей подвержены вариациям, которые вызываются процессами, происходящими в атмосфере. Изучение вариаций потоков вторичных космических лучей - одна из актуальных проблем космофизики.

Многолетние данные по космическим лучам позволяют определить естественный радиационный фон в атмосфере, зависящий от места измерения и времени, что дает возможность следить за изменениями радиационной обстановки на высотах от уровня моря до 30-35 км.

Расчеты процесса распространения космических лучей в земной атмосфере

Расчет распространения космических лучей в земной атмосфере осуществлен методом Монте-Карло, реализованным в программном комплексе PLANETOCOSMICS / GEANT 4 [1, 2]. При расчете учитывались процессы ионизации, многократного рассеяния частиц, генерации тормозного излучения, образования пар, фотоэффекта, эффекта Комптона, упругого и неупругого ядерного взаимодействия и распада частиц.

В основе расчета использована эмпирическая модель атмосферы NRLMSISE 2000 [1-3]. Для определения высотного распределения вторичной компоненты космических лучей, образуемой космическими лучами при их распространении в земной атмосфере, были заданы для расчетов 28 уровней атмосферного давления ($x=0.05-1000 \text{ г/см}^2$).

В качестве диапазона жесткостей геомагнитного обрезания, соответствующего геомагнитным характеристикам Республики Казахстан, выбран интервал жесткостей частиц (R_c) от $R_{c1} = 2.4 \pm 0.2$ ГВ до $R_{c2} = 7.4 \pm 0.2$ ГВ, где меньшая величина R_c соответствует северным границам РК, а наибольшая – южным. Для указанного диапазона жесткостей геомагнитного обрезания R_c , т.е. для граничных величин этого диапазона, проведены расчеты потоков космических лучей в земной атмосфере по методу Монте-Карло. Для 28 уровней атмосферы были рассчитаны угловые и энергетические характеристики вторичных протонов, мюонов, электронов, позитронов, гамма квантов, пионов и нейтронов [4].

Рассчитаны суммарные величины потоков заряженных частиц, образуемых на разных высотах в земной атмосфере потоками космических лучей. Они представлены на рис. 1.

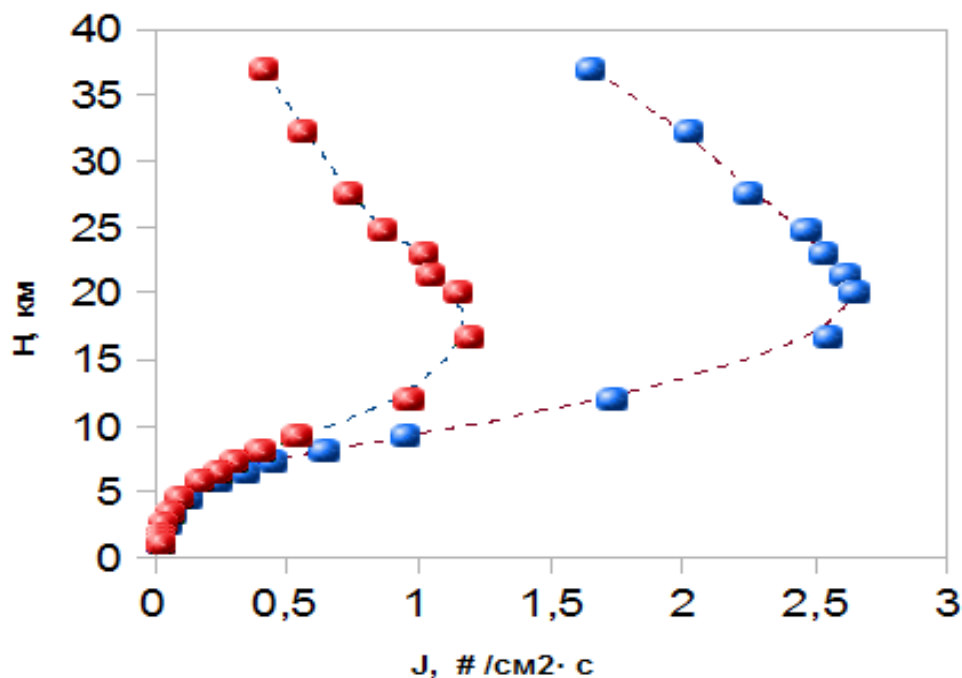


Рисунок 1 - Суммарные величины вторичных потоков заряженных частиц, образуемых на разных высотах в земной атмосфере потоками галактических космических лучей.

Справа — результаты для жесткости геомагнитного обрезания R_{c1} ,
а слева - для R_{c2} .

Для проведения сравнительного анализа расчетных и экспериментальных данных выбраны результаты расчетов для величины характерной жесткости обрезания $R_c = 2.4$ ГВ и результаты экспериментальных измерений ионизирующей компоненты (космических лучей) на баллонах в Москве при соответствующей величине R_c

(рис. 2). Следует отметить, что представленные данные относятся к интегральным потокам частиц: протонам с энергиями $E > 5$ МэВ, электронам и позитронам с $E > 0.2$ МэВ и мюонам с $E > 5$ МэВ [5]. В результате такого сравнения установлено, что измеренная ионизирующая компонента космических лучей превышает расчетную ионизирующую компоненту на глубинах остаточной атмосферы ($x > 700-800$ г/см²; высота $< 2-3$ км). Предполагается, что это вызвано двумя факторами: радиоактивностью земной поверхности и частицами альbedo (электронно-фотонная и нуклонная компонента), образующимися в результате взаимодействия высокоэнергичных космических лучей с земной поверхностью. Эти факторы необходимо учитывать в будущем при расчетах дозовых характеристик в приземной атмосфере во всех регионах РК.

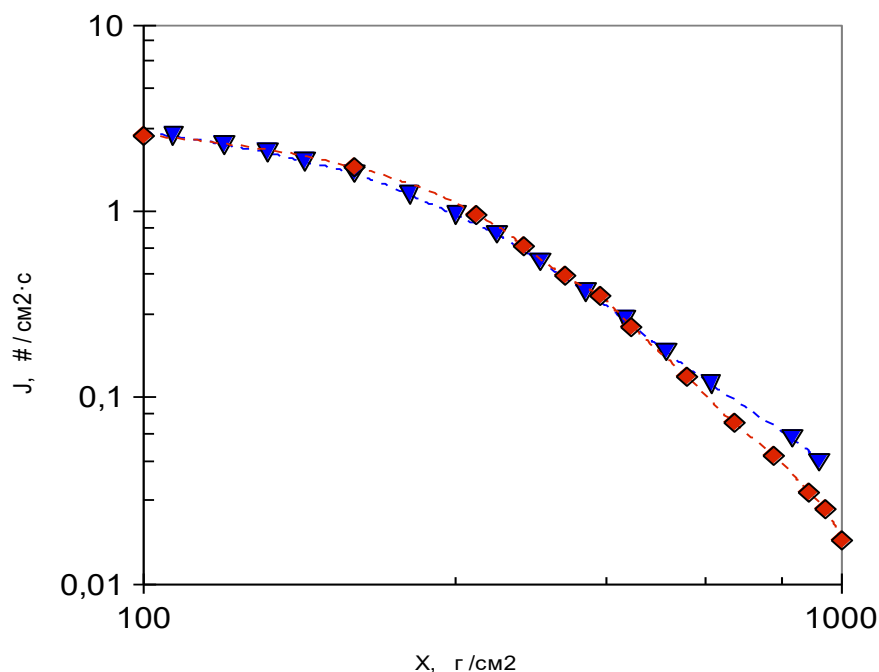


Рисунок 2 - Сравнение расчетных распределений космических лучей в атмосфере при жесткости обрезания $R_c = 2.4$ ГВ (ромбики) и экспериментальных данных баллонных измерений ионизирующей компоненты на станции Москва (треугольники).

Галактические космические лучи, распространяясь в земной атмосфере, возбуждают молекулы воздуха атмосферы, вызывая их диссоциацию и ионизацию. В результате ионизации молекул воздуха атмосферы образуются электроны и положительно заряженные ионы. Затем образовавшиеся электроны, прилипая к электроотрицательным молекулам воздуха, образуют отрицательные ионы. Полученные данные по распределению потоков заряженных частиц в атмосфере позволили определить распределения по величине выделенной этими потоками частиц энергии, и, в конечном итоге — рассчитать ионизацию

в атмосфере. При этом учитывалось, что для образования ионной пары необходима энергия $\sim 34\text{эВ}$. Результаты этих расчетов приведены на рис. 3. Следует отметить хорошее согласие рассчитанных распределений и результатов измерений ионов в земной атмосфере [6-7].

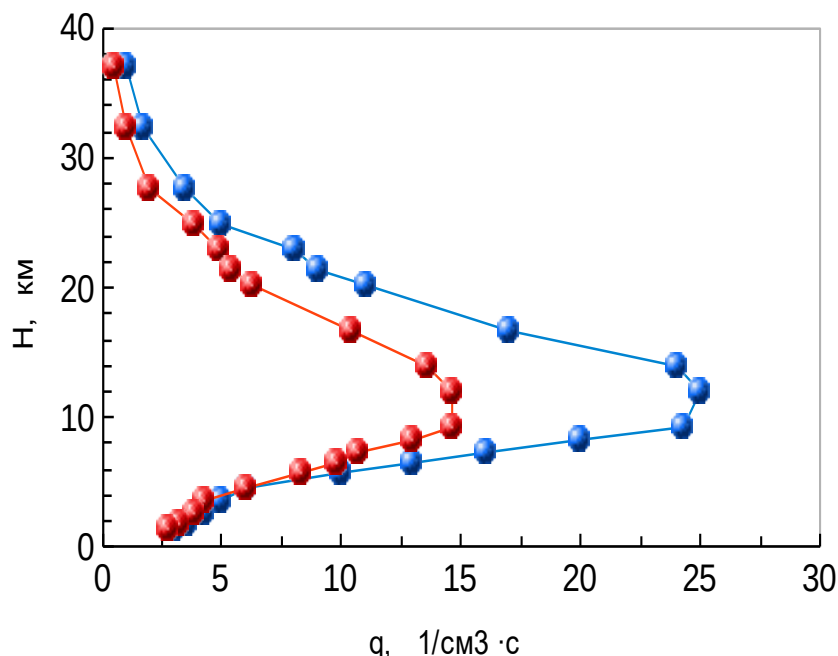


Рисунок 3 - Рассчитанные распределения скоростей ионобразования (q) по высоте в земной атмосфере (результаты для $R_{c1} = 2.4 \text{ ГВ}$ – слева, а справа – для $R_{c2} = 7.6 \text{ ГВ}$).

Расчет дозовых характеристик космических лучей

Для оценки взаимодействия ионизирующей радиации с веществом, в частности, для оценки воздействия на организм человека, вводятся дозовые характеристики полей излучения. Доза внешнего облучения от космического излучения определяется его мощностью и составом.

Основное влияние космического пространства на радиационное поле биосферы заключается в облучении Земли потоком элементарных частиц, образующихся в результате взрывов сверхновых звезд — это так называемое космическое излучение. В среднем при определении мощности поглощенной дозы в воздухе, создаваемой космическим излучением на уровне моря, принято считать, что в 1см^3 воздуха непосредственно ионизирующая компонента вторичных космических лучей образует 2,14 пар ионов/с.

Мощность поглощенной дозы в воздухе равна:

$$D = \frac{2.14 \text{ пар.ион./с} \cdot \text{см}^3 \cdot 33.85 \text{ эВ/пар.ион.} \cdot 1.6 \cdot 10^{-13} \text{ Дж/МэВ} \cdot 10^3 \text{ г/кг}}{0.001293 \text{ г/см}^3} =$$
$$= 8.8 \text{ нГр/с} \rightarrow 32 \text{ нГр/ч} \rightarrow 0.28 \text{ мГр/год.} \quad (1)$$

Входящие в формулу (1) величины: 33,85 эВ/пар.ион. - энергия образования пары ионов; $0,001293 \text{ г/см}^3$ — плотность воздуха.

Многочисленные измерения подтверждают эту величину поглощенной дозы в воздухе. Из-за большой проникающей способности вторичного космического излучения годовая поглощенная доза принимается одинаковой для всех органов тела человека.

Известно, что мощность поглощенной дозы в воздухе от ионизирующей компоненты вторичного космического излучения незначительно изменяется по широте, поэтому нужно учитывать этот широтный эффект. Считая, что большинство населения (50% в северном полушарии и 85% в южном) проживает на широтах ниже 30° , взвешенная по популяции средняя мощность поглощенной дозы в воздухе от ионизирующей компоненты составляет 31 нГр/ч. Принимая для этой компоненты радиационный взвешивающий фактор $w_R = 1$, получаем мощность эффективной дозы равной 31 нЗв/ч или 270 мкЗв/год.

Специфика нейтронного излучения состоит в том, что процесс передачи энергии веществу зависит от их энергии, поэтому переход от плотности потока нейтронов к формируемой ими мощности дозы будет различаться для нейтронов разных энергий. В области энергий нейтронов от 0.3 до 20 МэВ основными процессами взаимодействия нейтронов с ядрами вещества являются упругие и неупругие столкновения, в результате которых образуются ядра отдачи, кинетическая энергия которых и передается веществу, формируя поглощенную дозу, и вторичное фотонное излучение. В области же тепловых нейтронов важное значение приобретает процесс захвата нейтронов ядрами вещества, заканчивающийся ядерной реакцией или испусканием захватного фотонного излучения. Эти вторичные процессы и формируют поглощенную дозу.

В области энергий быстрых нейтронов вклад в поглощенную дозу процесса радиационного захвата нейтронов пренебрежимо мал, а в области промежуточных и тепловых энергий нейтронов вклад в поглощенную дозу вторичного фотонного излучения очень существен, так что они различаются в разы.

Кроме того, для изучения воздействия излучений на биологическую ткань или орган, что очень важно именно для оценки радиационных эффектов в биологических объектах и человеке, используется эквивалентная доза. Она зависит от поглощенной дозы излучения в ткани или органе, а также от радиационного

взвешивающего коэффициента. Для нейтронов значения радиационных взвешивающих коэффициентов задаются в виде непрерывной функции энергии нейтронов.

В зависимости от широты величина дозы нейтронной компоненты космического излучения увеличивается в 4-5 раз при переходе от экватора к полюсам. В итоге средневзвешенная для населения мира эффективная доза нейтронной компоненты космических лучей составляет 5,5 нЗв/ч или 48 мкЗв/год.

Как для ионизирующей компоненты, так и для нейтронной компоненты космического излучения существует также и высотный эффект. Для его учета при определении эффективной дозы радиации космического излучения необходимо знать распределение населения, проживающего на разных высотах относительно уровня моря.

Оценки показывают, что в среднем для населения Земли можно принять средневзвешенную эффективную мощность дозы ионизирующей компоненты 340 мкЗв/год (270 мкЗв/год умножены на высотный фактор 1,25) и 120 мкЗв/год (48 мкЗв/год умножены на высотный фактор 2,5) для нейтронной компоненты космической радиации.

Для сравнения на рис. 4 показаны средние дозы, полученные за год, жителем Казахстана и в мире в целом от естественных и техногенных источников [8].

Основной вклад в дозу космического излучения в атмосфере дают первичные протоны, ядра гелия и вторичные частицы, что можно записать так: $D = D_p + D_{He} + D_{\text{вт.част.}}$. Интенсивность доз первичных протонов dD_p / dt и ядер гелия dD_{He} / dt были вычислены с помощью уравнения:

$$\frac{dD}{dt} = 2\pi Z^2 \int_{E_0}^E \left(\frac{dI}{dE} \right) \cdot \left(\frac{\Delta E}{\Delta x} \right) dE, \quad (2)$$

где dI/dE – дифференциальный энергетический спектр ядер с зарядом Z , $\Delta E/dx$ – ионизационные потери ядер (Δx в г·см⁻²); E_0 и E – начальная и конечная энергии ядер.

Используя полученные результаты (GEANT 4) – дифференциальные и интегральные характеристики потоков вторичных космических лучей и распределение генерируемых ионов в атмосфере Земли для региона Республики Казахстан в зависимости от жесткости геомагнитного обрезания (рис. 2 и 3), проведен расчет распределения поглощенной дозы в зависимости от высоты.

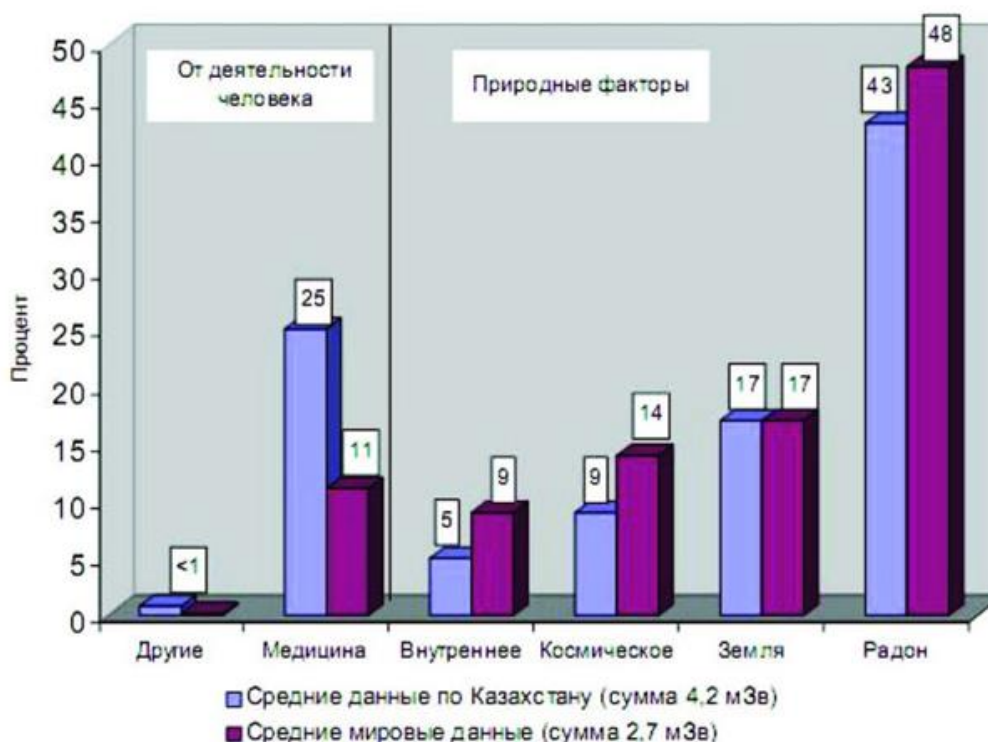


Рисунок 4 – Вклад различных источников ионизирующей радиации в облучение населения всей Земли и населения Республики Казахстан

На рис. 5 приведены распределения поглощенной дозы облучения для различных высот атмосферы для ($R_{c1} \sim 2,4$ ГВ) и ($R_{c2} \sim 6,7$ ГВ).

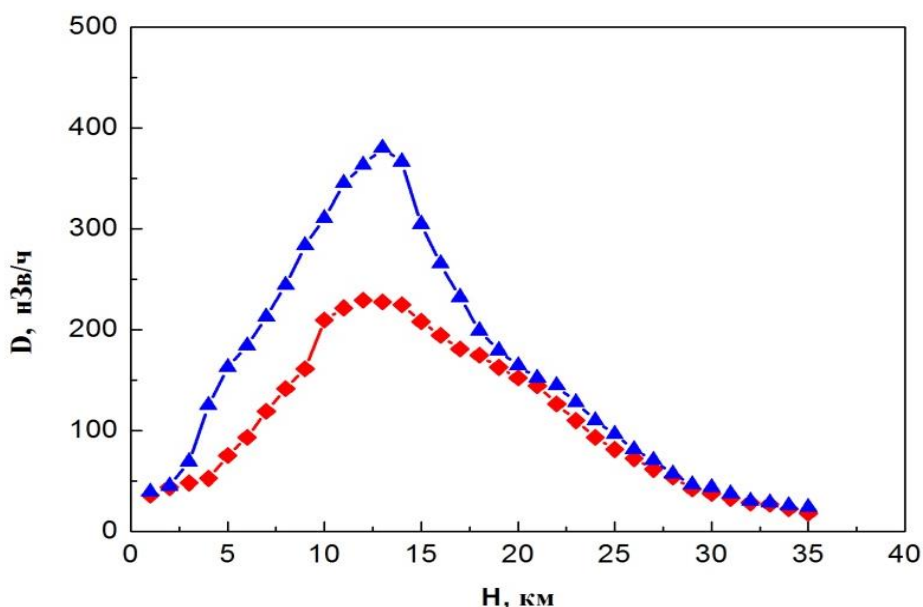


Рисунок 5 - Рассчитанные распределения поглощенной дозы (D) по высоте в земной атмосфере. Результаты для $R_{c1} = 2.4$ ГВ (треугольники), а для $R_{c2} = 6.7$ ГВ (ромбики).

Заключение

Предложена методика расчета дозовых характеристик поля излучения для вторичных космических лучей. Выполнены расчеты распределения потоков вторичных частиц (электронов, позитронов, протонов, нейтронов, фотонов) на разных уровнях атмосферы с использованием программного комплекса PLANETOCOSMICS / GEANT4 для жесткостей геомагнитного обрезания, перекрывающих регион РК. Рассчитаны распределения ионов от потоков вторичных частиц (электронов, позитронов, протонов, нейтронов, фотонов) на разных уровнях атмосферы для региона РК. На основании полученных результатов рассчитаны дозовые характеристики поля излучения вторичных космических лучей в атмосфере Земли для широкого диапазона высот и геомагнитных широт (от ~2.4 ГВ до ~6.7 ГВ). Проведенный анализ позволяет сделать оценку вклада космического излучения в естественный радиационный фон Республики Казахстан, что позволит оценивать последствия этого взаимодействия.

Список литературы:

1. Desorgher L., Moser M.R., Butikofer R.R. Geant4 simulation of the propagation of cosmic rays through the Earth's atmosphere. // Universal Academy Press, Tokyo. - 2003. - Vol. 7. - P. 4277-4280.
2. Agostinelli, S., Allisonas, J., Amakoe K., et al., 2003. Geant4-a simulation toolkit. Nuclear Instruments and Methods in Physics Research, Section A: Accelerators, Spectrometers, Detectors and Associated Equipment, 506, 250-303.
3. Атмосфера: Справочник / Под ред. Седунова Ю.С. Л.: Гидрометеиздат. 1991. - С. 509.
4. Mahmutov B., Morzabaey A., Erkhov V., Giniyatova Sh. Energetic and angular characteristics of cosmic ray fluxes in Earth's atmosphere //40th COSPAR Scientific Assembly, Moscow, Russia, 2014. D1.3-0061-14.
5. Stozhkov, Y.I., Svirzhevsky, N.S., Bazilevskaya, G.A., Kvashnin, A.N., Makhmutov, V.S., Svirzhevskaya, A.K., 2009. Long-term (50 years) measurements of cosmic ray fluxes in the atmosphere. Adv. Space Res. 44 (10), 1124-1137.
6. Ermakov, V.I., Bazilevskaya, G.A., Pokrevsky, P.E., Stozhkov, Yu.I., 1997. Ion balance equation in the atmosphere. J. Geophys. Res. 102 (D19), 23,413-23,419.
7. Neher, H.V., 1971. Cosmic rays at high latitudes and altitudes covering four solar maxima. J. Geophys. Res., 76 (7), 1637-1651.
8. Естественные источники радиации. Ассоциация «Ядерное общество Казахстана», АО НАК Казатомпром, Астана, 2014, с. 38.

1.2. АПРИОРНАЯ ОЦЕНКА РЕШЕНИЯ НЕЛОКАЛЬНОЙ ЗАДАЧИ ДЛЯ ОДНОГО НЕКЛАССИЧЕСКОГО УРАВНЕНИЯ В ПРЯМОУГОЛЬНОЙ ОБЛАСТИ

Р.Е. Ким

Алматинский университет энергетики и связи (АУЭС)
(г. Алматы, Казахстан)

В данной работе рассматривается нелокальная задача для одного нелинейного уравнения высокого порядка смешанного типа в прямоугольной области. При некоторых ограничениях на коэффициенты уравнения получена априорная оценка.

В области $D = (0,1) \times (-1,1)$, $D \subset R^2$ рассмотрим дифференциальное уравнение порядка $2k$:

$$Lu = K(t)D_t^{2k}u + D_x^{2k}u + \alpha(x,t)D_t^{2k-1}u + \sum_{i=1}^{2k-2} a_i(x,t)D_t^i u + c(t)u + \\ + \sum_{j=1}^{2k-2} |D_t^j u|^{\rho_j} D_t^{2k-1}u = f(x,t), \quad (1)$$

где $k \geq 1$ – целое число,

$$K(1) \geq 0, \quad K(-1) \leq 0,$$

$K(t), \alpha(x,t), a_1(x,t), \dots, a_{2k-2}(x,t), c(t)$ – достаточно гладкие функции,
 $\rho_j > 0, \quad j = \overline{1, (2k-2)}$.

КРАЕВАЯ ЗАДАЧА. Найти решение уравнения (1) в области D такое, что

$$\begin{aligned} D_t^i u(x, \pm 1) &= 0, & i &= \overline{0, (k-2)}, \\ D_x^j u(0, t) &= 0, & j &= \overline{0, (k-1)}, \\ D_x^j u(1, t) &= 0, & j &= \overline{0, (k-1)}, \\ D_t^{k-1} u(x, 1) &= \gamma D_t^{k-1} u(x, -1), \end{aligned} \quad (2)$$

где $|\gamma| < 1$ – заданная постоянная.

Обозначим через C_L класс $2k$ раз непрерывно дифференцируемых в $\overline{D}$ функций, удовлетворяющих условиям (2), и через H_L – весовое пространство Соболева, полученное замыканием класса C_L по норме

$$\|u\|_{H_L}^2 = \int_D \left[(D_t^{2k-1}u)^2 + (D_x^k D_t^{k-1}u)^2 + u^2 \right] dD.$$

Всюду далее используем следующие обозначения:

$\Gamma = \partial D$ – граница области D ,

$n = (n_x, n_t)$ – вектор внутренней нормали к границе области D ,

$(\cdot, \cdot)$ – скалярное произведение в пространстве $L_2(D)$,

$\|\cdot\|_0^2$ – норма в пространстве $L_2(D)$.

Теорема. Пусть в области D выполнены следующие условия:

$$2\alpha - K_t \geq \delta > 0, \\ D_t^{2k-1}c < -M \max_{t \in [-1,1]} \sum_{i < 2k-1} |D_t^i c| \quad (3)$$

где $M > 0$ достаточно большое число.

Тогда справедливо следующее неравенство:

$$(Lu, (t+N)D_t^{2k-1}u) \geq \\ \geq m \left(\|D_t^{2k-1}u\|_0^2 + \|D_x^k D_t^{k-1}u\|_0^2 + \|u\|_0^2 + \int_D \sum_{j=1}^{2k-2} (D_t^{2k-1}u)^2 |D_t^j u|^{\rho_j} dD \right), \quad (4)$$

где $m > 0$, $\forall u \in C_L$ при достаточно большом числе $N > 0$.

Доказательство. Неравенство (4) получается путем интегрирования по частям выражения $(Lu, (t+N)D_t^{2k-1}u)$, используя условия (2) и (3).

Предположим, что $u \in C_L$. Выделим главную часть оператора L :

$$L_\Gamma u = K(t)D_t^{2k}u + D_x^{2k}u + \alpha(x, t)D_t^{2k-1}u.$$

Используя условия (2), получим:

$$(L_\Gamma u, (t+N)D_t^{2k-1}u) = \left(\left(\alpha(t+N) - \frac{1}{2} [K(t)(t+N)]'_t \right), (D_t^{2k-1}u)^2 \right) + (D_x^{2k}u, (t+N)D_t^{2k-1}u) - \\ - \frac{1}{2} \int_\Gamma K(t)(t+N)(D_t^{2k-1}u)^2 n_t d\Gamma.$$

Рассмотрим второе слагаемое:

$$(D_x^{2k}u, (t+N)D_t^{2k-1}u) = \left(k - \frac{1}{2} \right) (D_x^k D_t^{k-1}u, D_x^k D_t^{k-1}u) + \frac{1}{2} \int_\Gamma (D_x^k D_t^{k-1}u)^2 (t+N) n_t d\Gamma.$$

Таким образом, мы имеем:

$$(L_\Gamma u, (t+N)D_t^{2k-1}u) = \left(\left(\alpha(t+N) - \frac{1}{2} [K(t)(t+N)]'_t \right), (D_t^{2k-1}u)^2 \right) + \\ + \left(k - \frac{1}{2} \right) (D_x^k D_t^{k-1}u, D_x^k D_t^{k-1}u) + \\ + \frac{1}{2} \int_\Gamma (D_x^k D_t^{k-1}u)^2 (t+N) n_t d\Gamma - \frac{1}{2} \int_\Gamma K(t)(t+N)(D_t^{2k-1}u)^2 n_t d\Gamma$$

Из условий (2) и (3) имеем:

$$а) \quad \alpha(t+N) - \frac{1}{2} [K(t)(t+N)]'_t \geq \delta > 0,$$

$$\begin{aligned} & \int_{\Gamma} (D_x^k D_t^{k-1} u)^2 (t+N) n_t d\Gamma \geq 0 \\ \text{b)} & , \\ & -\frac{1}{2} \int_{\Gamma} K(t)(t+N) (D_t^{2k-1} u)^2 n_t d\Gamma \geq 0 \\ \text{c)} & . \end{aligned}$$

Таким образом, для оператора L_{Γ} получаем следующую оценку:

$$(L_{\Gamma} u, (t+N) D_t^{2k-1} u) \geq \delta \|D_t^{2k-1} u\|_0^2 + \left(k - \frac{1}{2}\right) \|D_x^k D_t^{k-1} u\|_0^2. \quad (5)$$

Применяя неравенство Гёльдера и неравенство Эрлинга-Ниренберга, получаем оценку на младшие члены оператора L :

$$\forall \varepsilon, \varepsilon_1 > 0 \quad \exists M(\varepsilon), M(\varepsilon, \varepsilon_1) > 0:$$

$$\begin{aligned} |(a_i D_t^i u, (t+N) D_t^{2k-1} u)| & \leq \varepsilon \|D_t^{2k-1} u\|_0^2 + M(\varepsilon) \|D_t^i u\|_0^2 \leq \\ & \leq (\varepsilon + \varepsilon_1) \|D_t^{2k-1} u\|_0^2 + M(\varepsilon, \varepsilon_1) \|u\|_0^2, \quad i = \overline{0, (2k-2)}. \end{aligned}$$

Выбирая $\varepsilon, \varepsilon_1$ так, что

$$\delta - (2k-2)(\varepsilon + \varepsilon_1) \geq m_1 > 0,$$

получим

$$(Lu - cu, (t+N) D_t^{2k-1} u) \geq m_1 \|D_t^{2k-1} u\|_0^2 + \left(k - \frac{1}{2}\right) \|D_x^k D_t^{k-1} u\|_0^2 - M_1 \|u\|_0^2, \quad (6)$$

где $M_1 > 0$.

Так как функция $\tilde{c}(t) = c(t)(t+N)$ обладает свойством (3) (при достаточно большом значении $N > 0$), то для некоторого $\bar{M}_1 > M_1$ мы имеем:

$$(cu, (t+N) D_t^{2k-1} u) = (\tilde{c}u, D_t^{2k-1} u) \geq \bar{M}_1 \|u\|_0^2. \quad (7)$$

Очевидно, что для нелинейных членов оператора L выполняема следующая оценка:

$$\left(\sum_{j=1}^{2k-2} |D_t^j u|^{\rho_j} D_t^{2k-1} u, (t+N) D_t^{2k-1} u \right) \geq m \left(\int_D \sum_{j=1}^{2k-2} (D_t^{2k-1} u)^2 |D_t^j u|^{\rho_j} dD \right). \quad (8)$$

Складывая неравенства (6), (7), (8), получаем требуемый результат.

Список литературы:

1. Лионс Ж.-Л. Некоторые методы решения нелинейных краевых задач. - М.: «Мир», 1972. – 587 с.
2. Врагов В.Н. Краевые задачи для неклассических уравнений математической физики. - Новосибирск: НГУ, 1983. – 84 с.

3. Ким Р.Е. О нелокальной задаче для уравнения смешанного типа высокого порядка. // Алгебра и математический анализ. Межвузовский сборник научных трудов. Новосибирск, 1990. - С. 126-129.

1.3. РАСЧЕТ СОБСТВЕННЫХ ЧАСТОТ КРУГОВОЙ СБОРНОЙ КРЕПИ ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ ВЫРАБОТКИ В УПРУГОМ МАССИВЕ

А.Ж. Масанова, А.А. Курманкожаева

Алматинский университет энергетики и связи
Казахский национальный исследовательский технический университет
(г. Алматы, Казахстан)

РАСЧЕТ СОБСТВЕННЫХ ЧАСТОТ КРУГОВОЙ СБОРНОЙ КРЕПИ ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ ВЫРАБОТКИ В УПРУГОМ МАССИВЕ

Разработана математическая модель сборной тоннельной крепи с жесткими звеньями, соединенных на концах усложненными упругими связями. Под действием внешней среды связи (шарниры) работают на относительный поворот и смещения независимо друг от друга в условиях плоской деформации. Упругий массив моделируется упругой средой с винклеровским законом отпора с заданными постоянными коэффициентами отпора.

Приводится детальный вывод расчетных уравнений движения сборной крепи с использованием уравнения Лагранжа 2-го рода. Показано построение аналитических и численных решений собственных частот крепи.

CALCULATION OWN FREQUENCIES OF A COLLECTION CIRCLE HORIZONTAL LINING IN ELASTIC MASSIVE

The mathematical model of a collection tunnel lining with rigid section wich connected by elastic hinges is offered. The hinges are assuming a bend and stretching-compression by around load. In cross-section of the mine tunnel the condition of flat deformation is satisfied. Arounding rock is modelling as Winkler's foundation and so isotropic homogeneous media with date constant coefficients of rebuff.

Motion equations of collection tunnel lining detal is obtained with using Lagrang's equations. The determinant of characteristic matrix of motions is submitted as multymemers first, second and third degrees. The numerical own lining frequencies is presented for different rebuff coefficients.

СЕРПІМДІ ЖЫНЫСЫНДА ҚҰРАМА ДӨНГЕЛЕК БЕКІТПЕНІҢ ӨЗІНДІК ЖИІЛІКЕРДІҢ ЕСЕПТЕУІ

Ұзын жерасты құрыстардың жұқа қабырғалы бекітпелердің көлденең тербелістерін сипаттау үшін төрт звенодан құралған сақина моделі ұсынылған. Звенолар шеңбердің доғаларынан тұрады, олар өзара иілу мен сызылу-сығылуға жұмыс істейтін серпімді шарнирлермен жалғасқан. Сақинаның қозғалу Лагранж тендеулері алынған. Тау жынысы винклер типтес негізбен моделенген. Тендеулердің мінездемелік матрицасының анықтаушы бірінші, екінші және үшінші дәрежелі көпмүшелердің көбейтіндісі түрінде көрсетілген. Өзіндік жиіліктердің бекітпесінің сандық талдамасы жасалған.

Рассматривается движение сборной четырехзвенной тоннельной обделки, радиуса R , состоящей из одинаковых жестких звеньев, соединенных на концах упругими связями, работающих на растяжение-сжатие и изгиб. Крепь помещена в "среду" с законом отпора типа винклеровского основания [1] с заданными постоянными коэффициентами K_r, K_θ . Внешняя произвольная нагрузка представляется в виде радиальной и тангенциальной составляющих f_r, f_θ . С центром обделки связывается цилиндрическая система координат $(O r^\theta z)$. Полярная ось Oz направляется вдоль оси тоннеля. Рассматривается плоская деформация, все смещения перпендикулярны оси Oz .

Для получения уравнений движения обделки используются уравнения Лагранжа 2-го рода. В качестве обобщенных координат q_i системы берутся относительные смещения центров тяжести звеньев x_{ci}, y_{ci} и углы поворота звеньев ϕ_j ($i=1,2,3,4$); здесь x_{ci}, y_{ci} - координаты центра тяжести j -го звена. Задача решается в условиях бесконечно малых смещений: $x_{ci}, y_{ci} \ll 1, \phi_j \ll 1$.

Число независимых обобщенных координат равно восьми (степень свободы $i=8$). За обобщенные координаты (q_i) принимаются элементы вектора

$$\mathbf{x} = \{x_{c1}, x_{c3}, y_{c1}, y_{c3}, \phi_1, \phi_2, \phi_3, \phi_4\} \quad (1)$$

Упругий шарнир устроен следующим образом: в нем может осуществляться поворот на относительный угол (ψ_i) и относительные смещения (Δ_i) концов звеньев

Например, относительный угол поворота площадки 1-го шарнира определяется через повороты, прилегающих к нему 1-го и 4-го звена:

$$\psi_1 = \frac{\phi_1 - \phi_4}{2}$$

Упругий закон деформации в j -м шарнире имеет вид:

$$M_j = \psi_j^* / M_k, \quad F_j = \Delta_j \cdot k \quad \text{для шарнира } j=1,2,3,4 \quad (2)$$

Здесь M_j - изгибающий момент, F_j - растягивающая-сжимающая сила, M^k, k - коэффициенты податливости, ψ_j^* - относительные углы поворота:

$$\psi_j^* = \psi_j^*(\mathbf{x}), \quad \Delta_j = \Delta_j(\mathbf{x}) \quad (3)$$

Кинетическая энергия каждого звена вычисляется по теореме Кенига [1]

$$T_j = \frac{\pi \nu}{2} (\dot{x}_{cj}^2 + \dot{y}_{cj}^2) + J_j \dot{\phi}_j^2, \quad j=1,2,3,4$$

где J_j - момент инерции j -го звена, ν - линейная плотность звена.

Производные от кинетической энергии всей крепи в обобщенных координатах с учетом условия бесконечно малых смещений представляется через обобщенные координаты в виде:

$$\frac{d}{d\tau} \left(\frac{\partial T}{\partial \dot{q}_i} \right) = \nu [\mathbf{A}] \ddot{\mathbf{x}}, \quad (4)$$

где $[\mathbf{A}]$ - симметричная матрица размером 8×8 , с коэффициентами $a_{ij} - const$, при $i, j = 1, 2, 3, 4 \dots 8$.

Обобщенные силы, действующие на звенья крепи, представляются в виде суммы:

$$\begin{aligned} f_r &= f_r + \gamma_r K_r + f_r^* + f_r^{**}, \\ f_\theta &= f_\theta + \gamma_\theta K_\theta + f_\theta^* + f_\theta^{**} \end{aligned} \quad (5)$$

где $f_{r,\theta}$ - внешние силы, $K_{r,\theta} \gamma_{r,\theta}$ - силы отпора, пропорциональные радиальным и тангенциальным смещениям $\gamma_{r,\theta} = \gamma_{r,\theta}(\theta, \mathbf{x})$ точек j -го звена обделки; $f_{r,\theta}^* = f_{r,\theta}^*(\theta, k, \mathbf{x})$ - силы, возникающие при растяжении-сжатии в шарнирах, и $f_{r,\theta}^{**} = f_{r,\theta}^{**}(\theta, M_k, \mathbf{x})$ - пара сил, приложенных к концам j -го звена и эквивалентных моменту M_j при изгибе в шарнирах (2). Обобщенные силы Q_i выражаются в матричной форме:

$$Q_i = - \left([\mathbf{B}] + k[\mathbf{C}] + \frac{1}{M_k} [\mathbf{D}] \right) \mathbf{x} + \mathbf{q}_f, \quad (6)$$

где $\mathbf{x}, \mathbf{q}_f$ - векторы-столбцы. Коэффициенты матриц $[\mathbf{B}]$, $[\mathbf{C}]$, $[\mathbf{D}]$ получены при учете сил отпора $K_{r,\theta} \gamma_{r,\theta}$, сил $f_{r,\theta}^*$ и сил $f_{r,\theta}^{**}$ соответственно. Матрицы являются симметричными (8×8):

С учетом (4), (6) и условия малых смещений и их скоростей получены уравнения движения сборной крепи:

$$\nu [\mathbf{A}] \ddot{\mathbf{x}} + \left([\mathbf{B}] + k[\mathbf{C}] + \frac{1}{M_k} [\mathbf{D}] \right) \mathbf{x} = \mathbf{q}_f, \quad (7)$$

где обобщенные силы $\mathbf{q}_f$, соответствуют произвольной внешней нагрузке $f_{r,\theta}$.

Собственные частоты сборной крепи (7) находятся из характеристического уравнения:

$$\det [\mathbf{S}] = \det \left([-\nu [\mathbf{A}] \omega^2 + [\mathbf{B}] + k[\mathbf{C}] + \frac{1}{M_k} [\mathbf{D}]] \right) \mathbf{x} = 0.$$

С учетом свойств определителя, характеристическое уравнение распадается на три уравнения с многочленами первой, второй и третьей степени относительно ω^2 :

$$\det [\mathbf{S}] = (\omega^2 + \omega_1^2) \cdot \det [\mathbf{G}] \cdot \det^2 [\mathbf{Q}], \quad (8)$$

где $\omega_1^2 = \frac{8k + (\pi + 2)\kappa_r + (\pi - 2)\kappa_\theta}{2\pi\nu}$ - первая собственная частота (8); $[G]$ есть симметричная матрица размером (3×3) , с коэффициентами $g_{ij} = g(\nu\omega^2, k, \kappa_r, \kappa_\theta, M_1)$; и $[Q]$ - симметричная матрица размером (2×2) , ее коэффициенты $q_{ij} = q(\omega^2, \kappa_r, \kappa_\theta, M)$.

Численные расчеты показали, что при заданных значениях параметров крепи $\nu = 70000$, $M_k = 5 \cdot 10^{-9}$, $k = 5 \cdot 10^{11}$ имеется всего пять действительных корней (частот) уравнения (8) с учетом кратности корня ω_5^2 . Корни второго характеристического уравнения $\det[G]=0$ обозначены через $\omega_2^2, \omega_3^2, \omega_4^2$, двукратные корни третьего $\det[Q]=0$ - ω_5^2, ω_6^2 . Все величины, кроме ω_i (Гц), безразмерны. В таблице приведены численные расчеты собственных частот сборной крепи в зависимости от величины заданных коэффициентов отпора винклеровского основания.

Таблица собственных частот

κ_r	κ_θ	ω_1	ω_2	ω_3	ω_4	ω_5
10^{10}	0.0	4.67	755.29	0.0	6.57	0.823
10^{10}	10^9	4.68	755.29	0.29	6.59	1.009
10^{12}	0.0	7.027	755.31	0.0	7.028	8.23
10^{12}	10^{11}	7.24	755.31	3.17	8.37	10.08
10^{15}	0.0	77.04	772.7	0.0	166.1	162.8
10^{15}	10^{14}	175.74	775.05	129.85	141.9	214.0

Список литературы:

1. Ержанов Ж.С., Айталиев Ш.М., Алексеева Л.А. Упругопластические колебания сборных тоннельных обделок // Динамика тоннелей и подземных трубопроводов. А-Ата: Наука, 1989. 353 с.
2. Айзерман М.А. Классическая механика. М., 1974. 412 с.

1.4. ВАЖНЫЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ НЕКОТОРЫХ ДРОБНО-РАЦИОНАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ

Г.Ж. Естаева А.К.Кобентаева

Казахский национальный педагогический университет им. Абая
(г. Алматы, Казахстан)

Приведем метод решения дробно-рациональных уравнений, суть которого заключается в том, что рациональная дробь вида

$$\frac{Ax+B}{(x-a)(x-b)}, a \neq b$$

разлагается на простейшие:

$$\frac{Ax+B}{(x-a)(x-b)} = \frac{C}{x-a} + \frac{D}{x-b} \quad (1)$$

где C и D - неопределенные коэффициенты [1, С. 30].

Пример 1. Решить уравнение

$$\frac{5x+7}{x^2+3x+2} + \frac{9x+47}{x^2+12x+35} - \frac{4x+17}{x^2+7x+10} = 2 \quad (2)$$

Решение. Разложим каждый знаменатель на простые множители

$$x^2+3x+2 = (x+1)(x+2)$$

$$x^2+12x+35 = (x+5)(x+7)$$

$$x^2+7x+10 = (x+2)(x+5)$$

Тогда

$$\frac{5x+7}{(x+1)(x+2)} = \frac{A}{x+1} + \frac{B}{x+2} = \frac{(A+B)x+2A+B}{(x+1)(x+2)}$$

$$\Rightarrow 5x+7 = (A+B)x+2A+B$$

Найдем A и B из системы уравнений

$$\begin{cases} A+B=5 \\ 2A+B=7 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -A=-2 \\ A+B=5 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} A=2 \\ B=5-A=3 \end{cases}$$

Итак,

$$\frac{5x+7}{(x+1)(x+2)} = \frac{2}{x+1} + \frac{3}{x+2} \quad (3)$$

Рациональную дробь $\frac{9x+47}{x^2+12x+35}$ разложим на простейшие:

$$\frac{9x+47}{(x+5)(x+7)} = \frac{A}{x+5} + \frac{B}{x+7} = \frac{(A+B)x+7A+5B}{(x+5)(x+7)}$$

$$9x+47 = (A+B)x+7A+5B$$

$$\begin{cases} A+B=9 \\ 7A+5B=47 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -5A-5B=-45 \\ 7A+5B=47 \end{cases} \Rightarrow 2A=2 \Rightarrow A=1$$

$$\begin{cases} A=1 \\ B=9-A=8 \end{cases}$$

Тогда

$$\frac{9x+47}{(x+5)(x+7)} = \frac{1}{x+5} + \frac{8}{x+7} \quad (4)$$

Теперь разложим рациональную дробь на простейшие

$$\frac{4x+17}{x^2+7x+10} = \frac{4x+17}{(x+2)(x+5)} = \frac{A}{x+2} + \frac{B}{x+5} = \frac{(A+B)x+5A+2B}{(x+2)(x+5)}$$

$$\Rightarrow 4x+17 = (A+B)x+5A+2B \Rightarrow$$

$$\begin{cases} A+B=4 \\ 5A+2B=17 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -2A-2B=-8 \\ 5A+2B=17 \end{cases} \Rightarrow 3A=9 \Rightarrow A=3 \Rightarrow$$

$$\begin{cases} A=3 \\ B=4-A \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} A=3 \\ B=1 \end{cases}$$

$$\frac{4x+17}{x^2+7x+10} = \frac{3}{x+2} + \frac{1}{x+5} \quad (5)$$

Используя разложения (3), (4) и (5) получим:

$$\frac{2}{x+1} + \frac{3}{x+2} + \frac{1}{x+5} + \frac{8}{x+7} - \frac{3}{x+2} - \frac{1}{x+5} = 2$$

Область допустимых значений (О.Д.З.) данного уравнения: $x \in R$,
кроме $x = -1, x = -2, x = -5, x = -7$

После приведения подобных членов имеем

$$\begin{cases} \frac{2}{x+1} + \frac{8}{x+7} = 2 \\ x \neq -2, x \neq -1, x \neq -5, x \neq -7 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \frac{10x+22}{(x+1)(x+7)} = 2 \\ x \neq -2, x \neq -1, x \neq -5, x \neq -7 \end{cases}$$

Получим уравнение, равносильное уравнению (1)

$$\frac{5x+11}{(x+1)(x+7)} = 1 \quad (6)$$

Обе части уравнения умножим на $(x+1)(x+7)$ в ОДЗ. В результате получим уравнение

$$5x+11-(x+1)(x+7)=0$$

или

$$5x+11-(x^2+8x+7)=0$$

Откуда

$$x^2+3x-4=0$$

$\Rightarrow x_1 = -4, x_2 = 1$ оба являются корнями исходного уравнения.

При решении дробно-рациональных уравнений иногда удобно использовать метод группировки.

Пример 2. Решить уравнение

$$\frac{2}{x+8} + \frac{5}{x+9} = \frac{3}{x+15} + \frac{4}{x+6} \quad (1)$$

Решение: Областью допустимых значений (О.Д.З.) данного уравнения: является множество всех $x \in R$, кроме $x = -8, x = -9, x = -15, x = -6$

Первый член уравнения сгруппируем с третьим, а второй член уравнения сгруппируем с последним.

$$\left(\frac{2}{x+8} - \frac{3}{x+15} \right) + \left(\frac{5}{x+9} - \frac{4}{x+6} \right) = 0$$

Тогда

$$(x-6) \left(\frac{1}{(x+9)(x+6)} - \frac{1}{(x+8)(x+15)} \right) = 0$$

$$\Rightarrow \left[\begin{array}{l} x-6=0 \\ \frac{1}{x^2+15x+54} - \frac{1}{x^2+23x+120} = 0 \end{array} \right]$$

$$\Rightarrow x_1 = 6 \text{ и } x^2 + 15x + 54 = x^2 + 23x + 120 \Rightarrow 8x = -66 \Rightarrow x_2 = -\frac{33}{4}$$

Ответ: $x_1 = 6$, $x_2 = -\frac{33}{4}$.

Рассмотрим дробно-рациональные уравнения вида

$$x^n + (-1)^n \frac{a^n x^n}{(x+a)^n} = b \quad n \in \mathbb{N} \quad (1)$$

Любые уравнения этого вида заменой $t = x + a$ сводятся к возвратному уравнению. [2, С. 20].

В случае $n=2$, получим из (1)

$$x^2 + \frac{a^2 x^2}{(x+a)^2} = b \quad n \in \mathbb{N} \quad (b > 0) \quad (2)$$

Для (2) можно использовать метод выделения полных квадратов

Пример 3. Решить уравнение

$$x^2 + \frac{25x^2}{(2x+5)^2} = \frac{75}{49} \quad \text{ОДЗ} \quad x \in \mathbb{R}, x \neq -\frac{5}{2} \quad (3)$$

Решение. Исходное дробно-рациональное уравнение можно свести к уравнению вида (2), сделав замену

$$t = 2x \Rightarrow x = \frac{t}{2} \quad (4)$$

$$t^2 + \frac{25t^2}{(t+5)^2} = \frac{296}{49} \quad (5)$$

В левой части уравнения (5) имеем сумму двух полных квадратов, поэтому для решения уравнения (5) удобно применять выделения полных квадратов суммы или разности.

К обеим частям уравнения (5) прибавим выражение $\pm 2 \cdot \frac{5t^2}{t+5}$

$$t^2 \pm 2 \cdot \frac{5t^2}{t+5} + \frac{25t^2}{(t+5)^2} = \frac{296}{49} \pm 2 \cdot \frac{5t^2}{t+5} \Rightarrow$$

$$\left(t \pm \frac{5t}{t+5} \right)^2 = \frac{296}{49} \pm \frac{10t^2}{t+5}$$

Выберем знак «-», тогда получим

$$\left(\frac{t^2}{t+5} \right)^2 = \frac{296}{49} - \frac{10t^2}{t+5} \quad (6)$$

Сделаем замену в (6)

$$\frac{t^2}{t+5} = z \quad (7)$$

имеем

$$z^2 = \frac{296}{49} - 10z \quad (8)$$

откуда

$$49z^2 + 490z - 296 = 0 \quad (9)$$

$$z_1 = \frac{4}{7}, z_2 = \frac{11}{7} \text{ корни уравнения (8).}$$

а) Пусть $z = \frac{4}{7}$, тогда $\frac{t^2}{t+5} = \frac{4}{7}$

Отсюда

$$7t^2 - 4t - 20 = 0$$

$$t_{1,2} = \frac{2 \pm \sqrt{4+140}}{7} = \begin{cases} t_1 = -\frac{10}{7}, \\ t_2 = 2. \end{cases}$$

$$t = 2x \Rightarrow x_1 = -\frac{5}{7}, x_2 = 1.$$

б) Пусть $z = -\frac{11}{7}$,

$$\frac{t^2}{t+5} = -\frac{11}{7}$$

$$7t^2 + 11t + 55 = 0 \quad (10)$$

$D = 11^2 - 55 \cdot 4 \cdot 7 = 121 - 1540 < 0$ и уравнение (10) не имеет решения.

Ответ: $x_1 = -\frac{5}{7}, x_2 = 1$

Пример 4. Решить уравнение

$$x^3 + \frac{8x^3}{(x+2)^3} = 7 \quad (1)$$

Решение:

Имеем случай $n=3, a=2$.

Сделаем замену

$$t = x + 2 \Rightarrow x = t - 2 \quad (2)$$

$$(t-2)^3 + \frac{8(t-2)^3}{t^3} = 7 (t \neq 0)$$

Получим возвратное уравнение

$$t^6 - 6t^5 + 12t^4 - 23t^3 + 48t^2 - 96t + 64 = 0$$

Поделим обе части уравнения на t^3

$$\left(t^3 + \frac{64}{t^3}\right) - 6\left(t^2 + \frac{16}{t^2}\right) + 12\left(t + \frac{4}{t}\right) - 23 = 0 \quad (3)$$

Сделаем замену

$$z = t + \frac{4}{t} \quad (4)$$

Тогда

$$z^2 = t^2 + 8 + \frac{16}{t^2} \Rightarrow t^2 + \frac{16}{t^2} = z^2 - 8 \quad (5)$$

Воспользуемся тождеством:

$$(a+b)^3 = a^3 + b^3 + 3ab(a+b) \left(t + \frac{4}{t}\right)^3 = t^3 + \frac{4^3}{t^3} + 12\left(t + \frac{4}{t}\right) \Rightarrow t^3 + \frac{64}{t^3} = z^3 - 12z \quad (6)$$

(4), (5) и (6) подставим в уравнение (3)

Получим кубическое уравнение относительно переменной z .

$$z^3 - 12z - 6(z^2 - 8) + 12z - 23 = 0$$

Откуда

$$z^3 - 6z^2 + 25 = 0 \quad (7)$$

Угадываем корень $z_1 = 5$, делим левую часть уравнения на $(z-5)$ получаем квадратное уравнение

$$z^3 - 6z^2 + 25 = (z-5)(z^2 - z - 5)$$

$$z^2 - z - 5 = 0, \quad z_{2,3} = \frac{1 \pm \sqrt{21}}{2}.$$

Пусть

$$a) z_1 = 5 \Rightarrow t^2 - 5t + 4 = 0 \Rightarrow t_1 = 1, t_2 = 4 \quad x = t - 2 \Rightarrow x_1 = -1, x_2 = 2$$

$$b) z_{2,3} = \frac{1 \pm \sqrt{21}}{2} \quad \text{в этом случае дискриминант квадратного уравнения меньше нуля}$$

$$\text{Ответ: } x_1 = -1, x_2 = 2$$

Материалы статьи подготовлены под научным руководством к.ф.-м.н. Г.Ж. Естаева.

Список использованной литературы:

1. Темиргалиев Н. Математикалық анализ Т. 2. Алматы, 2002. С. 30.
2. Литвиненко В.Н., Мордкович А.Г. Практикум по элементарной математике: Алгебра. Тригонометрия – Москва, «Просвещение». 1991. С. 20.

1.5. R^n ЖӘНЕ $C_{[a,b]}$ МЕТРИКАЛЫҚ КЕҢІСТІКТЕРДЕГІ ЖИНАҚТЫЛЫҚ

С.К. Абишева, Ғ.Ж. Естаева

Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті
(Алматы қ., Қазақстан)

1. R^n ($n \geq 2$) кеңістігіндегі нүктелер тізбегінің жинақтылығы

Барлық реттелген n нақты сандар $(x_1, x_2, x_3, \dots, x_n)$ жүйелерінің жиыны n өлшемді нақты кеңістік деп аталады және R^n арқылы белгіленеді.

Сандар жүйесін $x = (x_1, x_2, x_3, \dots, x_n)$ деп белгілейді де, оны R^n кеңістігінің нүктесі немесе векторы деп, ал $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ сандарын x нүктесінің (векторының) координаттары немесе компоненттері деп атайды.

Анықтама. R^n ($n = 1, 2, 3, \dots$) кеңістігінде жатқан $a = (a_1, a_2, a_3, \dots, a_n)$ нүктесі мен ε оң саны берілсін.

$$\rho(x, a) < \varepsilon$$

теңсіздігін қанағаттандыратын барлық $x = (x_1, x_2, x_3, \dots, x_n) \in R^n$ нүктелерінен құрылған жиын a нүктенің ε маңайы деп аталады, $V_\varepsilon(a)$ символымен белгіленеді. [1, 75-б.]

Анықтама. Егер әрбір k оң бүтін санына белгілі бір f заңы не тәртібі бойынша $f(k) \in R^n$ элементі сәйкес қойылса, онда осы сәйкестік R^n -дегі тізбек деп аталады. [1, 76-б.]

Анықтама. R^n -дегі $\{x^{(k)}\}_{k=1}^\infty$ тізбегі берілсін. Егер белгілі бір $a \in R^n$ мен кез келген ε оң саны арқылы барлық $k \geq N_\varepsilon$ үшін $\rho(x^{(k)}, a) < \varepsilon$ теңсіздігін қанағаттандыратындай $N_\varepsilon > 0$ саны табылса, онда a саны $\{x^{(k)}\}_{k=1}^\infty$ тізбегінің шегі деп аталады және былай жазылады:

$$\lim_{k \rightarrow \infty} x^{(k)} = a \quad \text{немесе} \quad x^{(k)} \rightarrow a \quad (k \rightarrow \infty) \quad (1)$$

Теорема. R^n -дегі $\{x^{(k)}\}_{k=1}^\infty$ тізбегі берілсін. $\{x^{(k)}\}_{k=1}^\infty$ тізбегінің шегі бар және ол $a \equiv (a_1, a_2, \dots, a_n) \in R^n$ элементіне тең болуы үшін $\{x_i^{(k)}\}_{k=1}^\infty$ ($i = 1, 2, \dots, n$) координаталық тізбектерінің әрқайсысының шегі бар және $\lim_{k \rightarrow \infty} x_i^{(k)} = a_i$ ($i = 1, 2, \dots, n$) теңдіктері орындалуы қажетті де жеткілікті. [1, 77-б.]

Шектер туралы теоремалар. Егер $x^{(k)} \rightarrow a$, $y^{(k)} \rightarrow b$, $\alpha_k \rightarrow \alpha$ болса, онда :

$$1) \quad \lim_{k \rightarrow \infty} (x^{(k)} + y^{(k)}) = a + b$$

$$2) \quad \lim_{k \rightarrow \infty} \alpha_k x^{(k)} = \alpha a$$

$$3) \quad \lim_{k \rightarrow \infty} x^{(k)} y^{(k)} = ab \quad \text{теңдіктері орындалады. [2, 99-б.]}$$

$$x^{(n)} = \left(\frac{n-1}{n}, \frac{2n}{n+1} \right)$$

Есеп 1. нүктелер тізбегінің шегін табу керек.

Шешуі: координаталық тізбектерінің шегін табамыз.

$$x_1^{(n)} = \frac{n-1}{n}; \quad \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n-1}{n} = 1;$$

$$x_2^{(n)} = \frac{2n}{n+1}; \quad \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n}{n+1} = 2$$

Онда

$$\lim_{n \rightarrow \infty} x^{(n)} = (1, 2)$$

Нүктелер тізбегінің шегі R^2 кеңістігіндегі нүкте $x = (1, 2)$.

$$x^{(n)} = \left(\frac{1}{2^n}, \frac{3^n - 1}{3^n} \right)$$

Есеп 2. нүктелер тізбегінің шегін табу керек.

Шешуі: координаталық тізбектерінің шегін табамыз.

$$x_1^{(n)} = \frac{1}{2^n}; \quad \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{2^n} = 0$$

$$x_2^{(n)} = \frac{3^n - 1}{3^n}; \quad \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3^n - 1}{3^n} = 1$$

Онда

$$\lim_{n \rightarrow \infty} x^{(n)} = (0, 1)$$

Нүктелер тізбегінің шегі R^2 кеңістігіндегі нүкте $x = (0, 1)$.

2. $C_{[a,b]}$ кеңістігіндегі функциялар тізбегінің жинақтылығы

Анықтама. Егер әр n оң бүтін санына X жиынында берілген $f_n(x)$ функциясы сәйкес қойылса, онда осы сәйкестік X жиынында анықталған функциялық тізбек деп аталады. [2, 101-б.]

Функциялық тізбектер сандық тізбектер белгілеулеріне ұқсас $f_1(x), f_2(x), \dots, f_n(x), \dots (x \in X)$, не қысқаша $\{f_n(x)\}_{n=1}^{\infty} (x \in X), \{f_n\} (x \in X)$ белгілеулері қолданылады.

$X = C_{[a,b]}$ болсын. Бұл жиынның нүктелері ретінде $[a, b]$ аралығында анықталған барлық үзіліссіз нақты мәнді функцияларды алады.

Егер $x(t), y(t) \in C_{[a,b]}$, $t \in [a, b]$ болса, онда метриканы

$$\rho(x(t), y(t)) = \max_{a \leq t \leq b} |x(t) - y(t)| \quad (1)$$

өрнегімен анықтауға болады. Сегментте үзіліссіз функция үшін ең үлкен мәні бар, яғни (1) өрнек анықталған. Және (1) өрнектен $\rho(x, y) \geq 0$, егер $x(t) = y(t)$ болғанда ғана $\rho(x, y) = 0$, сол сияқты $\rho(x, y) = \rho(y, x)$ орындалатыны анық.

Кез келген $t \in [a, b]$ үшін

$$\begin{aligned} |x(t) - z(t)| &\leq |x(t) - y(t)| + |y(t) - z(t)| \leq \\ &\leq \max_{t \in [a,b]} |x(t) - y(t)| + \max_{t \in [a,b]} |y(t) - z(t)| = \rho(x, y) + \rho(y, z) \end{aligned}$$

Онда

$$\rho(x, z) = \max_t |x(t) - z(t)| \leq \rho(x, y) + \rho(y, z)$$

Сонымен, үшбұрыш теңсіздігі орындалады. $(C_{[a,b]}, \rho)$ – метрикалық кеңістік. $[a, b]$ кесіндісінде осындай метрикамен берілген барлық үзіліссіз функциялар жиыны *үзіліссіз функциялар кеңістігі* деп аталады да, $C_{[a,b]}$ деп белгіленеді.

E жиынында $\{f_n(x)\}_{n=1}^{\infty}$ функциялық тізбегі берілсін. Әр $x_0 \in X$ үшін $f_n(x_0)$ мәндері бойынша $\{f_n(x_0)\}_{n=1}^{\infty}$ сандық тізбектігі анықталады.

Егерде әр $x_0 \in X$ үшін оған сәйкес $\{f_n(x_0)\}_{n=1}^{\infty}$ сандық тізбегінің нақты мәнді шегі бар болса, онда $\{f_n(x)\}_{n=1}^{\infty}$ функциялық тізбегі X жиынында *нүктелі жинақталады* дейді. Нүктелі жинақталатын тізбек X жиынында $x \rightarrow \lim_{n \rightarrow \infty} f_n(x)$ сәйкестігі бойынша жаңа функция анықтайды. Сол функцияны *шектік функция* не *нүктелі шек* деп атайды.

Бірқалыпты жинақтылықтың анықтамасы. X жиынында $\{f_n(x)\}_{n=1}^{\infty}$ функциялық тізбегі мен $f(x)$ функциясы берілсін. Егер әр ε оң саны бойынша барлық $n \geq K(\varepsilon)$ және барлық $x \in X$ үшін

$$|f_n(x) - f(x)| < \varepsilon \quad (2)$$

теңсіздігі орындалатындай $K(\varepsilon, x)$ оң саны табылса, онда $\{f_n(x)\}_{n=1}^{\infty}$ функциялық тізбегі X жиынында $f(x)$ функциясына *бірқалыпты жинақталады* деп аталады, белгіленуі: $f_n(x) \Rightarrow f(x)$. [3, 60-б.]

Функциялық тізбектің бірқалыпты жинақталуының критерийі:

X жиынында анықталған $\{f_n(x)\}_{n=1}^{\infty}$ функциялық тізбегі сол жиында $f(x)$ функциясына нүктелі жинақталып, $M_n \equiv \sup_{x \in E} |f_n(x) - f(x)|$ болсын. Онда $\{f_n(x)\}_{n=1}^{\infty}$ тізбегі X жиынында бірқалыпты жинақталуы үшін $M_n \rightarrow 0$ ($n \rightarrow \infty$) болуы қажетті де жеткілікті. [4, 110-б.]

$C_{[a,b]}$ метрикасы $\rho(x, y)$ (1) өрнекпен берілген, метрикалық кеңістігіндегі жинақтылық үзіліссіз функциялар тізбегінің бірқалыпты жинақтылық екенін көрсетейік.

$\{x_n(t)\} \subset C_{[a,b]}$ функциялар тізбегі берілсін. $x(t) \in C_{[a,b]}$ функциясы шектік функция болсын, яғни

$$\rho(x_n, x) = \max_{a \leq t \leq b} |x_n(t) - x(t)| \rightarrow 0, \quad n \rightarrow \infty.$$

Онда $\forall \varepsilon > 0$ үшін $n_0 = n_0(\varepsilon)$ нөмірі табылып, барлық $n \geq n_0$ үшін $\max_t |x_n(t) - x(t)| < \varepsilon$ болады. Немесе барлық $n \geq n_0$ және барлық $t \in [a, b]$ үшін $|x_n(t) - x(t)| < \varepsilon$. Бұл $\{x_n(t)\}$ тізбегінің $x(t)$ функциясына бірқалыпты жинақтылығы. Егер $\{x_n(t)\} \in C_{[a,b]}$ тізбегі $x(t) \in C_{[a,b]}$ функциясына бірқалыпты жинақты болса, онда $\rho(x_n, x) \rightarrow 0$.

Есеп 1. $f_n(x) = \frac{nx}{n^2 + x^2}$; $C_{[0,1]}$ кеңістігінде $\theta(x) \equiv 0$ функциясына метрика бойынша жинақталатынын дәлелдеу керек.

Дәлелдеуі: Алдымен, $\theta(x) = 0$, $\forall x \in [0,1]$ үшін

$$\rho(f_n(x), \theta(x)) = \max_{x \in [0,1]} |f_n(x) - \theta(x)| = \max_{x \in [0,1]} |f_n(x) - 0| = \max_{x \in [0,1]} \left(\frac{nx}{n^2 + x^2} \right)$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \max_{x \in [0,1]} \left(\frac{nx}{n^2 + x^2} \right) = 0 \quad \text{шегі бар болатынын дәлелдейміз.}$$

$f_n(x)$ функцияларының $[0,1]$ сегментінде кризистік нүктелерін табамыз. Ол үшін берілген функцияның туындысын аламыз.

$$f'_n(x) = \left(\frac{nx}{n^2 + x^2} \right)' = n \cdot \frac{n^2 + x^2 - 2x^2}{(n^2 + x^2)^2} = \frac{n \cdot (n^2 - x^2)}{(n^2 + x^2)^2}$$

Алынған туындыны нольге теңестіреміз, онда $f'_n(x) = 0$ болады.

Бұдан

$$\frac{n \cdot (n^2 - x^2)}{(n^2 + x^2)^2} = 0 \Rightarrow n^2 - x^2 = 0 \Leftrightarrow x = n$$

мына теңдіктер шығады.

$$\begin{cases} x = 1 \in [0,1], & \text{егер } n = 1 \\ x = n \notin [0,1], & \text{егер } n > 1 \end{cases}$$

Сонымен, $[0,1]$ аралығында

$$f_n(0) = 0 \quad \text{және} \quad f_n(1) = \frac{n}{n^2 + 1}$$

болса, онда

$$\max_{x \in [0,1]} |f_n(x)| = \frac{n}{n^2 + 1};$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n}{n^2 + 1} = 0$$

орындалады. Сонымен,

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \max \left(\frac{nx}{n^2 + x^2} \right) = 0, \quad \forall x \in [0,1]$$

берілген функцияның $C_{[0,1]}$ кеңістігінде метрика бойынша нольдік функциясына жинақталатынын дәлелдедік.

Есеп 1. $f_n(x) = xe^{-nx}$ функциялық тізбек $C_{[0,10]}$ метрикалық кеңістігінде $f(x) \equiv 0$, $x \in [0,10]$ жинақталатынын көрсетейік.

Шешуі:

$$\rho(f_n, f) = \max_{x \in [0,10]} |f_n(x) - f(x)| = \max_{x \in [0,10]} (xe^{-nx})$$

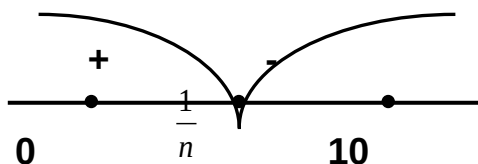
$$f_n(x) = xe^{-nx}; \quad f'_n(x) = e^{-nx} - xe^{-nx} = e^{-nx}(1 - nx)$$

кризистік нүктелерін табамыз

$$f'_n(x) = 0$$

$$e^{-nx}(1 - nx) = 0 \Rightarrow 1 - nx = 0 \Rightarrow x = \frac{1}{n}; \quad n \in \mathbb{N}.$$

$f'_n(x)$ -тің $x = \frac{1}{n}$ нүктесінің маңайында таңбаларын зерттейміз;



Егер $x > \frac{1}{n}$, онда $x \cdot n > 1 \Rightarrow -nx < -1$ және $1 - nx < 0$. Сондықтан $f'_n(x) < 0$.

Егер $x < \frac{1}{n} \Rightarrow xn < 1 \Rightarrow -nx > -1 \Rightarrow 1 - nx > 0$. Сондықтан $f'_n(x) > 0$.

Онда $x = \frac{1}{n}$ нүктесі $f_n(x)$ функциясының максимум нүктесі болады

$$f_n\left(\frac{1}{n}\right) = \frac{1}{n} e^{-n \cdot \frac{1}{n}} = \frac{1}{n} e^{-1}$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \rho(f_n, f) = \lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{ne} \right) = 0$$

осыдан $f_n(x)$ функциялық тізбегі $f(x) \equiv 0$ функциясына $C_{[0,10]}$ кеңістігінде метрика бойынша жинақталады.

$C_{[0,10]}$ кеңістігінде функциялық тізбетің метрика бойынша жинақтылығы бірқалыпты жинақтылыққа пара-пар.

Сондықтан $f_n(x)$ функциялық тізбегі $f(x) \equiv 0$ функциясына $[0,10]$ сегментінде бірқалыпты жинақталады

$$xe^{-nx} \Rightarrow 0 \quad x \in [0,10].$$

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Темірғалиев Н. «Математикалық анализ. Екінші бөлім». – Алматы: «Мектеп», 1987. 288 б., 75-77 бет. – кітап.
2. Петров В., Виленин Н., Граев М. «Элементы функционального анализа в задачах». - М.: Просвещение, 1978. 99-101 бет. – кітап.
3. Досымов Т.Б. «Функционалдық анализ негіздері». Алматы, «Мектеп». 60-бет. - кітап.
4. Колмогоров А.Н., Фомин С.В. «Элементы теории функций и функционального анализа». М., «Наука», 1977 г. 110-бет. – кітап.

1.6. ПРИМЕНЕНИЕ ТЕОРЕМЫ ЛАГРАНЖА О КОНЕЧНЫХ ПРИРАЩЕНИЯХ И ЕЕ СЛЕДСТВИЙ В НЕКОТОРЫХ ЗАДАЧАХ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

А.Т. Теберикова, Г.Ж. Естаева

Казахский национальный педагогический университет имени Абая
(г. Алматы, Казахстан)

Теорема Лагранжа. Если функция f непрерывна на сегменте $[a, b]$, и дифференцируема в интервале (a, b) , тогда существует хотя бы одна точка c , такая, что: $f(b) - f(a) = (b - a)f'(c)$

Следствие теоремы Лагранжа:

Если функции $\varphi(x)$ и $\psi(x)$ будут дифференцируемы в промежутке $[x_0, +\infty)$ и если выполняются условия:

$$\varphi(x_0) = \psi(x_0) \quad (1)$$

$$\varphi'(x) > \psi'(x), x \in (x_0, +\infty) \quad (2)$$

тогда

$$\varphi(x) > \psi(x), x \in (x_0, +\infty) \quad (3)$$

Доказательство:

Для функции $f(x) = \varphi(x) - \psi(x)$ на сегменте $[x_0, x]$ используем теорему Лагранжа:

$$f(x) - f(x_0) = f'(\zeta) \cdot (x - x_0), \zeta \in (x_0, x)$$

$$\varphi(x) - \psi(x) - \varphi(x_0) + \psi(x_0) = [\varphi'(\zeta) - \psi'(\zeta)] \cdot (x - x_0) \quad (4)$$

Так как $\varphi'(x) > \psi'(x)$, по условию $\forall x \in (x_0, +\infty)$

то

$$\varphi'(\zeta) > \psi'(\zeta), \zeta \in (x_0, x) \text{ и } \varphi'(\zeta) - \psi'(\zeta) > 0$$

Из (4) неравенства: $x - x_0 > 0$ и $\varphi'(\zeta) - \psi'(\zeta) > 0$ следовательно

$$\varphi(x) - \psi(x) > 0$$

или

$$\varphi(x) > \psi(x) \forall x \in (x_0, +\infty)$$

С помощью этого следствия можем доказать следующее неравенства.

Следствие 2.

Пусть функция $f(x)$ дифференцируема на интервале (a, b) , за исключением, быть может, точки $x \in (a, b)$ и непрерывна в точке x_0 . Тогда:

а) если существует конечный или бесконечный предел слева $f'(x)$ в точке x_0

$$\lim_{x \rightarrow x_0 - 0} f'(x) = A,$$

то в точке x_0 существует левая производная, причем (конечная или бесконечная) $f'_-(x_0) = A$.

б) если существует конечный или бесконечный предел справа $f'(x)$ в точке x_0

$$\lim_{x \rightarrow x_0 + 0} f'(x) = B,$$

то существует конечная или бесконечная правая производная

$$f'_+(x_0) = B. \quad ([2], 90)$$

Доказательство:

Пусть Δx ($\Delta x \neq 0$) таково, что $x_0 + \Delta x \in (a, b)$. Запишем формулу конечных приращений Лагранжа в виде

$$\frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x} = f'(x_0 + \theta \Delta x), 0 < \theta < 1 \quad (5)$$

Пусть $\lim_{x \rightarrow x_0 - 0} f'(x) = A$.

тогда $\lim_{x \rightarrow x_0 - 0} f'(x) = \lim_{\Delta x \rightarrow -0} f'(x_0 + \Delta x) = A$ и правая часть равенства (5)

имеет предел равный A , поэтому существует предел слева в точке x_0

$$\lim_{\Delta x \rightarrow -0} \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x} = A \Rightarrow f'_-(x_0) = A$$

Аналогично можно показать, что $f'_+(x_0) = B$

Следствие 2 доказано.

Задача 1. Доказать неравенство:

$$\ln(1 + x) > x - \frac{x^2}{2}, x > 0$$

Доказательство:

Используем доказанное следствие 1 теоремы Лагранжа:

$$\ln(1 + x) = \varphi(x) \quad x \in [0, +\infty)$$

$$x - \frac{x^2}{2} = \psi(x) \quad x \in [0, +\infty)$$

Для этих функций выполнены условия следствия 1:

$$\varphi(0) = \ln 1 = 0.$$

$$\psi(0) = 0.$$

$$1) \varphi'(x) = \frac{1}{1+x}; \psi'(x) = 1 - x, x \in (0, +\infty)$$

$\frac{1}{1+x} > 1 - x$. Это неравенство верное, потому что :

$$1 > (1 - x)(1 + x) = 1 - x^2$$

Условия следствия 1 выполнены, поэтому имеем:

$$\varphi(x) > \psi(x)$$

или

$$\ln(1 + x) > x - \frac{x^2}{2}, x > 0$$

Данное неравенство доказано.

Задача 2. Доказать неравенство:

$$\ln(1 + x) < x \quad (x > 0)$$

Доказательство:

$$f(x) = \ln(1 + x) \quad \mathcal{D}(f): 1 + x > 0 \Rightarrow x > -1$$

$$\mathcal{D}(f) = (-1, \infty)$$

1) Функция $\ln(1 + x)$ непрерывна в промежутке $x \in [0, +\infty)$, а также дифференцируема. Рассмотрим функцию на сегменте $[x_1, x_2] \subset [0, +\infty)$

По теореме Лагранжа найдется точка $\zeta \in (x_1, x_2)$ что справедливо равенство:

$$f(x_2) - f(x_1) = f'(\zeta) \cdot (x_2 - x_1) \quad (6)$$

$$\ln(1 + x_2) - \ln(1 + x_1) = f'(\zeta) \cdot (x_2 - x_1)$$

$$\text{Так как } f'(x) = \frac{1}{1+x} : \text{ то } f'(\zeta) = \frac{1}{1+\zeta}$$

Имеем

$$\ln(1 + x_2) - \ln(1 + x_1) = \frac{1}{1+\zeta} \cdot (x_2 - x_1) \quad (7)$$

Пусть $x_2 = x; x_1 = 0$

$$\text{Тогда из (7) } \ln(1 + x) = \frac{1}{1+\zeta} \cdot x \quad \zeta \in (0, x) \quad (8)$$

$$\text{Так как } \frac{1}{1+\zeta} < 1 \text{ то } \ln(1 + x) < x \quad (x > 0) \quad (9)$$

Неравенство доказано.

Задача 3. Доказать неравенство:

$$\arctg x \leq x, x \geq 0.$$

Доказательство:

Рассмотрим функцию $y = \arctg x, x \in [0, \infty)$ на сегменте $[x_1, x_2]$.

$$[x_1, x_2] \subset [0, +\infty).$$

$$\text{Производная этой функции } y' = \frac{1}{1+x^2};$$

$y = \arctg x \quad [x_1, x_2] \subset [0, +\infty)$ непрерывная, дифференцируемая функция.

По теореме Лагранжа:

$$f(x_2) - f(x_1) = f'(\zeta)(x_2 - x_1). \quad (10)$$

Пусть $x_1 = 0, x_2 = x \geq 0$

то из равенства (10) следует:

$$\operatorname{arctg} x = \frac{1}{1+\zeta^2} x, 0 < \zeta < x. \quad (11)$$

Так как $0 < \zeta < x$

то правая часть равенства (11) будет меньше единицы, т.е. $\frac{1}{1+\zeta^2} <$

1 Следовательно $\operatorname{arctg} x \leq x$ ($x \geq 0$).

Неравенство доказано.

Задача 4.

Пусть $f(x) = \sqrt{1-\sqrt{1-x^2}}$ Показать, что $f'_+(0) = \frac{1}{\sqrt{2}}; f'_- = -\frac{1}{\sqrt{2}}$

Данная функция определена для всех x , удовлетворяющих условиям:

$$\begin{cases} 1-x^2 \geq 0 \\ 1-\sqrt{1-x^2} \geq 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} |x| \leq 1 \\ \sqrt{1-x^2} \leq 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} |x| \leq 1 \\ 1-x^2 \leq 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} |x| \leq 1 \\ x \in \mathbb{R} \end{cases} \Rightarrow D(f) = [-1,1]$$

производную:

$$f'(x) = \frac{1}{2\sqrt{1-\sqrt{1-x^2}}} \cdot \left(1-\sqrt{1-x^2}\right)' = \frac{-2x}{2 \cdot \sqrt{1-\sqrt{1-x^2}}} = \frac{x}{2\sqrt{1-x^2} \cdot \sqrt{1-\sqrt{1-x^2}}}; x \neq 0, x \neq \pm 1$$

В точках $x = \pm 1, x = 0$ данная функция непрерывна.

Используем следствие 2 теоремы Лагранжа.

$$\begin{aligned} f'_-(0) &= \lim_{x \rightarrow 0} f'(x) = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{2\sqrt{1-x^2} \cdot \sqrt{1-\sqrt{1-x^2}}} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{2 \cdot \sqrt{1-\sqrt{1-x^2}}} = \left(\frac{0}{0}\right) = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{2 \sqrt{\frac{(1-\sqrt{1-x^2})(1+\sqrt{1-x^2})}{1+\sqrt{1-x^2}}}} = \\ &= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \cdot \sqrt{1+\sqrt{1-x^2}}}{2 \cdot \sqrt{x^2}} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \sqrt{1+\sqrt{1-x^2}}}{2 \cdot |x|} = \\ &= \frac{1}{2} \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \cdot \sqrt{1+\sqrt{1-x^2}}}{-x} = -\frac{1}{2} \lim_{x \rightarrow 0} \sqrt{1+\sqrt{1-x^2}} = -\frac{1}{2} \\ f'_+(0) &= \lim_{x \rightarrow +0} \frac{x \cdot \sqrt{1+\sqrt{1-x^2}}}{2 \cdot |x|} = \lim_{x \rightarrow +0} \frac{x \sqrt{1+\sqrt{1-x^2}}}{2 \cdot x} = \frac{1}{2} \lim_{x \rightarrow +0} \sqrt{1+\sqrt{1-x^2}} = \frac{1}{2} \end{aligned}$$

Задача 5.

Пусть функция $f(x)$ дифференцируема на отрезке $[1,2]$. Доказать, что существует $\xi \in (1,2)$ такое что $f(1) - f(2) = \frac{\xi^2}{2} f'(\xi)$.

Доказательство: Рассмотрим функцию $\varphi(x) = f(x) - \frac{\lambda}{x}$, на отрезке $[1,2]$. (12)

где число λ выберем таким, чтобы выполнялось условие $\varphi(2) = \varphi(1)$.

$$\varphi'(x) = f'(x) + \frac{\lambda}{x^2} \quad (3)$$

Находим $\varphi(2) = f(2) - \frac{\lambda}{2}$

$\varphi(1) = f(1) - \lambda$ тогда

$$f(2) - \frac{\lambda}{2} = f(1) - \lambda \Rightarrow f(2) - f(1) = -\lambda + \frac{\lambda}{2} = -\frac{\lambda}{2}$$

отсюда $\lambda = -2(f(2) - f(1))$ (13)

Так как функция $\varphi(x)$ непрерывна на отрезке $[1,2]$, дифференцируема на интервале $(1,2)$ и принимает равные значения в концах отрезка $[a,b]$, по теореме Ролля (частный случай теоремы Лагранжа о конечных приращениях) существует точка $\xi \in (1,2)$ такая, что

$$\varphi'(\xi) = f'(\xi) + \frac{\lambda}{\xi^2} = 0 \Rightarrow f'(\xi) = -\frac{\lambda}{\xi^2} \Rightarrow \lambda = -\xi^2 \cdot f'(\xi) \quad (14)$$

Из (13) и (14)

Имеем $2(f(2) - f(1)) = \xi^2 \cdot f'(\xi) \Rightarrow f(2) - f(1) = \frac{\xi^2}{2} f'(\xi)$

Список литературы:

1. Темиргалиев Н. Математический анализ. — Алматы: Мектеп, 1987.
2. Кудрявцев Л.Д. Курс математического анализа. Т.1 — Москва: Дрофа, 2003.

1.7. ПАЙЫЗДЫҚ ҮЛЕС ҰҒЫМЫМЕН БАЙЛАНЫСТЫ ЕСЕПТЕРДІ ШЫҒАРУ ӘДІСТЕМЕСІ

М.Ж. Парменова

Қорқыт Ата атындағы Қызылорда мемлекеттік университеті
(Қызылорда қ., Қазақстан)

Теңдеу құруға арналған есептеді қарастырғанда, алдымен шешулері «концентрация» мен «пайыздық үлес» ұғымымен байланысты есептерге тоқталамыз. Әдетте, мұндай есептердің шарттарында қорытпалардың, ерітінділердің немесе қоспалардың, ерітінділердің немесе қоспалардың екі немесе бірнеше заттардың құрылуы туралы сөз болады.

Мұндай есептердің негізгі болжамдары мынадан тұрады:

а) барлық алынатын қорытпалар мен қоспалар біртекті,

б) көлемдері V_1 және V_2 болатын екі ерітінділерді қосқанда көлемі $V_1 + V_2$ болатын қоспа шығады, яғни

$$V_0 = V_1 + V_2.$$

Мұндай болжам физика заңына келмейді және әр уақытта орындала бермейді. Шын мәнісінде екі ерітінділерді қосқанда көлем емес, масса немесе барлық ерітінді массалардың қосындысына тең немесе оның құрамындағы салмағында.

Анықтылық үшін үш A , B және C компоненттерінен тұратын қоспаны қарастырайық. Қоспаның көлемі V_0 әр компоненттердің көлемдерінің қосындысынан тұрады:

$$V_0 = V_A + V_B + V_C,$$

ал мына үш қатыс

$$C_A = \frac{V_A}{V_0}, \quad C_B = \frac{V_B}{V_0}, \quad C_C = \frac{V_C}{V_0},$$

қоспаның барлық көлеміндегі үлесін әр компоненттердің көлемдері құрайтының көрсетеді:

$$V_A = C_A V_0, \quad V_B = C_B V_0, \quad V_C = C_C V_0.$$

Ерітіндідегі (V_A) таза компоненттің көлемін V_0 барлақ көлемге қатынасы

$$C_A = \frac{V_A}{V_0} = \frac{V_A}{V_A + V_B + V_C}.$$

Бұл формула осы компоненттің көлемдік концентрациясы деп аталады [1].

Концентрация - бұл өлшеусіз шама, қоспаны құрайтын барлық компоненттердің концентрацияларының қосындысы бірге тең:

$$C_A + C_B + C_C = 1.$$

Сондықтан, n компоненттерден тұратын ерітіндінің құрлысын анықтау үшін, $(n-1)$ -ші компонентті білу жеткілікті.

Егер берілген қоспаның C_A , C_B және C_C компоненттердің концентрациялары белгілі болса, онда оның көлемін әр компоненттің көлемдеріне бөлуге болады:

$$V_0 = C_A V_0 + C_B V_0 + C_C V_0. \quad (*)$$

A компонентінің көлемінің пайыздық үлесі деп мына шаманы айтамыз

$$p_A = C_A \cdot 100\%$$

яғни бұл заттың концентрациясы пайызбен өрнектелген.

Егер A заттың пайыздық үлесі белгілі болса, онда оның концентрациясы мына формуламен табылады

$$C_A = \frac{p_A}{100}.$$

Мысалы, пайыздық құрамы 70% құраса, онда сәйкес концентрациясы $0,7$ болады. Пайыздық үлесі 10% құраса, онда сәйкес концентрациясы $0,1$ болады және т.с.

Осындай әдіспен салмақтық (массалық) концентрацияда және пайыздық үлесі анықталады, атап айтқанда қоспадағы таза A заттың салмағын (массасына) қоспаның барлық салмағына қатыс ретінде. Нақты есепте қандай концентрация екендігі, көлемдік әлде салмақтық туралы сөз, есепің шартында белгілі болады [2].

Көлемдік концентрациясын салмақтыққа немесе керісінше есептейтін есептер салыстырмалы түрде аздап кесдеседі. Мұны жасау үшін ерітіндіні немесе қоспаны құрайтын компоненттердің салыстырмалы салмақтарын білу қажет. Мысал үшін екі компоненттен тұратын қоспаны қарастырайық. Компоненттердің көлемдік концентрациялары c_1, c_2 ($c_1 + c_2 = 1$) және салыстырмалы салмақтары d_1, d_2 болсын. Қоспаның салмағы мына формуламен анықталуы мүмкін

$$G = V_1 d_1 + V_2 d_2.$$

Мұндағы V_1, V_2 - қоспаны құрайтын компоненттердің көлемдері. Компоненттердің салмақтық концентрациялары мына теңдікпен анықталады

$$k_1 = \frac{V_1 d_1}{V_1 d_1 + V_2 d_2} = \frac{c_1 d_1}{c_1 d_1 + c_2 d_2} = \frac{c_1 d_1}{c_1 (d_1 - d_2) + d_2},$$

$$k_2 = \frac{V_2 d_2}{V_1 d_1 + V_2 d_2} = \frac{c_2 d_2}{c_1 d_1 + c_2 d_2} = \frac{c_2 d_2}{d_1 + c_2 (d_2 - d_1)}$$

салмақтық концентрациялары бар шамалардың байланысын анықтайды.

Ереже бойынша осындай түрдегі қарастырылып отырған есептердің шартында қайталанылатын бір элемент болады: екі немесе бірнеше қоспалардан тұратын, $A_1, A_2, \dots, A_n$ компоненттерден тұратын, қоспаларды араластырудан шығатын белгілі пропорциямен алынған жаңа қоспа құрылады. Пайда болған қоспада $A_1, A_2, \dots, A_n$ компоненттері қандай қатыспен енетіндігін табу керек.

Бұл есепті шешу үшін әр қоспаның көлемін немесе салмағын. Сонымен қатар оларды құрайтын $A_1, A_2, \dots, A_n$ компоненттерін концентрациясын қарастыруды еңгізген жөн. Концентрацияның көмегімен әр қоспаны бөлек компоненттерге «ажырату» керек. (*) формуладағыдай, сонан соң есепің шартында көрсетілгендей жаңа қоспа құру керек. Әр компонент пайда болған қоспаға қанша салмақпен енетіндігін, сонымен қатар осы қоспаның толық саның оңай есептеуге болады [3].

Осы айтылғандарға мысалдар келтірейік.

Мысал. Екі қорытпа мыс пен мырыштың кесектері сәйкес пайыздық үлестері $p\%$ және $q\%$ болсын. Екі қорытпаны бірге ерітіп

құйғанда құрамында $r\%$ мыс болу үшін бұл қорытпалардан қанша қатыстан алу керек?

Шешуі. Бірінші қорытпада мыстың концентрациясы $\frac{p}{100}$ -ге тең. Егер бірінші қорытпаны x кг деп алсақ, ал екіншісін y кг, онда концентрацияның көмегімен (бұл жерде салмақтық концентрация айтылып отыр) бұл қосындыны әр бөлікке «айыру» керек.

$$x = x \cdot \frac{p}{100} (\text{кг мыс}) + x \cdot \left(1 - \frac{p}{100}\right) (\text{кг мырыш})$$

және

$$y = y \cdot \frac{q}{100} (\text{кг мыс}) + y \cdot \left(1 - \frac{q}{100}\right) (\text{кг мырыш})$$

Алынған қорытпадағы мыстың үлесі

$$x \cdot \frac{p}{100} + y \cdot \frac{q}{100} (\text{кг мыс}),$$

ал бұл қорытпаның массасы $x + y$ кг. Сондықтан қорытпадағы мыстың жаңа концентрациясы, анықтама бойынша мынаған тең

$$\frac{x \cdot \frac{p}{100} + y \cdot \frac{q}{100}}{x + y}.$$

Есептің шарты бойынша бұл концентрация $\frac{r}{100}$ -ге тең,

$$\frac{x \cdot \frac{p}{100} + y \cdot \frac{q}{100}}{x + y} = \frac{r}{100}$$

немесе

$$\frac{px + qy}{x + y} = r.$$

Алынған теңдеуді шешеміз. Теңдеуде екі белгісіз x және y бар. Екі белгісізде бірімәнді табылмайды. Алынған құйманың концентрациясы алынған кесектердің массасымен анықталмайды, олардың массаларының қатынасы алынады. Сондықтан есепте x пен y шамаларының өздерін таппаймыз, олардың қатынасын табамыз [4].

Мына бөлшек - сызықты деп аталатын өрнек.

$$F(x, y) = \frac{ax + by}{cx + dy},$$

теңдеу құруға берілген есептерде жиі кездеседі. Бұл бөлшектің алымы мен бөлімі x пен y -ке тәуелді сызықты біртекті теңдеуден тұрады. Егер $y = 0$ қарастырсақ, онда $F(x, y)$ функциясы тек бір

айнымалыдан ғана тәуелді болады. $\frac{x}{y}$ қатыстан:

$$F(x, y) = \frac{a \frac{x}{y} + b}{c \frac{x}{y} + d} = \varphi\left(\frac{x}{y}\right)$$

Осыдан $F(x, y) = C$ теңдеуі осы қатыста табуға мүмкіндік береді.
Есептің теңдеуін жазайық:

$$x(p - r) = y(r - q)$$

Мүмкін жағдайларды қарастырайық:

1) $p - r = q$.

Бұл жағдайда барлық құйма үшін концентрация бірдей және теңдеу шешімінің сансыз көп болатының көрсетеді. Бірінші құймадан қанша алсақта бола береді.

2) $x \cdot 0 = y(r - q)$

Бұл жерден x - кезкелген, $y = 0$ екенін табамыз. Бұл шешудің физикалық мағынасы түсінікті: егер құйманың табу керек концентрациясы, бірінші құйманың концентрациямен сәйкес келсе, онда бірінші құймадан қанша алсақта болады, бірақ екінші құймадан ешқандай алмаймыз.

3) $p \neq r = q$.

Мына теңдеуді аламыз

$$x(p - r) = y \cdot 0$$

4) $p \neq r, p \neq q, q \neq r$.

Бұл жағдайда мынаны жазуға болады

$$x = y \frac{r - q}{p - r}$$

$y \neq 0$ болса, онда

$$\frac{x}{y} = \frac{r - q}{p - r}$$

Бұл мән егер мына теңсіздік орындалатын болса

$$\frac{r - q}{p - r} > 0$$

Бұл есептің шешімін береді, егер r -дің мәні p мен q арасында болса мыстың кезкелген пайыздық үлесі болатын құйманы алуға болады.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Терешин Н.А. Прикладная направленность школьного курса математики, М: Просвещение 1990. – 6 с.
2. Перельман Я.И. Занимательная алгебра. М: Астрель, 2007. – 71 с.
3. Гарднер М. Нескучная математика. М: Астрель, 2008. 15-220 с.
4. Өстеміров К. Кәсіптік оқыту әдістемесі Алматы: РАДиАЛ, 2006. - 11, 35 б.

5. Лурье М.В. Александров Б.И. Задачи на составление уравнений
М: 1976 г. 18-35 с.

1.8. НАХОЖДЕНИЕ ОБРАТНЫХ ОПЕРАТОРОВ ДЛЯ НЕКОТОРЫХ ЛИНЕЙНЫХ ОПЕРАТОРОВ, ДЕЙСТВУЮЩИХ В НОРМИРОВАННЫХ ПРОСТРАНСТВАХ

А.Е. Марат

Казахский национальный педагогический университет им. Абая
(г. Алматы, Казахстан)

Пусть E и E_1 линейные нормированные пространства и $D_A \subseteq E$ область определения, а $R_A \subseteq E_1$ область значения линейного оператора A .

Определение. Пусть $A: D_A \rightarrow R_A$. Оператор A называется обратимым, если каждому элементу y из множества значений R_A оператор A ставит в соответствие единственный элемент $x \in D_A$, являющийся решением уравнения $y = Ax$.

Если оператор A обратимый, то каждому элементу y из множества значений R_A можно поставить в соответствие элемент x , который принадлежит множеству D_A и является решением уравнения $y = Ax$. (1, с. 572).

Определение. Отображение, устанавливающее это соответствие, называется обратным оператором к оператору A и обозначается символом A^{-1} . $A^{-1}: R_A \rightarrow D_A$

Понятие обратного оператора тесно связано с задачей о существовании и единственности решения операторного уравнения $y = Ax$.

Рассмотрим уравнение

$$Ax = y. \quad (1)$$

Пусть существует обратный оператор $A^{-1}: E_1 \rightarrow E$ к оператору $A: E \rightarrow E_1$.

Тогда

$$A^{-1}y = x. \quad (2)$$

Если x подставим в уравнение (1), то придем к тождеству $A(A^{-1}y) = y$.

Поэтому

$$x = A^{-1}y \quad (3)$$

есть решение уравнения (1).

Предположим, что существует другое решение x_1 уравнения (1)

Тогда

$$Ax_1 = y. \quad (4)$$

Если к обеим частям уравнения (4) применим оператор A^{-1}
 $A^{-1}(Ax_1) = A^{-1}y \Rightarrow x_1 = A^{-1}y \Rightarrow x = x_1$,
 то получим
 $A^{-1}(Ax_1) = A^{-1}y$,
 отсюда $x_1 = A^{-1}y \Rightarrow x = x_1$
 Значит уравнение (1) имеет единственное решение $x = A^{-1}y$. (2,
 с. 400-402).

Теорема Банаха (об обратном операторе). Пусть линейный непрерывный оператор A является биективным отображением банахова пространства X на банахово пространство Y . Тогда оператор A имеет линейный ограниченный обратный оператор.

Доказательство. Для доказательства достаточно установить ограниченность обратного оператора A^{-1} . Обозначим через $T_k = \{y \in Y: \|A^{-1}y\| \leq k\|y\|\}$. Тогда, что любой $y \in Y$ попадает в некоторое T_k , и $Y = \bigcup_k T_k$. В силу теоремы Бэра существует T_n , в котором содержится некоторый замкнутый шар $S[y_0, r]$ пространства Y : $S[y_0, r] \subset T_n$.

Проверим, что T_k (в том числе и T_n) является линейным многообразием. Возьмем произвольный элемент $y \in Y$. Тогда элемент $z = ry/\|y\| + y_0 \in S[y_0, r] \subset T_n$. Так как $y_0 \in T_n$, а последнее множество является линейным многообразием, то и $z - y_0 = ry/\|y\| \in T_n$. Из последнего включения, следует в силу линейности T_n , $y \in T_n$. Итак, мы получили, что произвольный элемент $y \in Y$ принадлежит T_n , что означает выполнение неравенства $\|A^{-1}y\| \leq n\|y\|$ для любого $y \in Y$. Это означает ограниченность оператора A^{-1}
 (3, с.81-82)

Рассмотрим задачи на нахождение обратного оператора.

Задача 1.

Дано интегральное уравнение:

$$x(t) - \int_0^1 t\tau x(\tau) d\tau = y(t) \quad (5)$$

(4, с. 166).

В данном уравнении $x(t)$ - неизвестная функция, $y(t)$ – заданная непрерывная функция на отрезке $[0, 1]$

Из (5) имеем

$$Ax(t) = x(t) - \int_0^1 t\tau x(\tau) d\tau, \quad 0 \leq \tau \leq 1, \quad 0 \leq t \leq 1.$$

Пусть линейный оператор A действует в пространстве $C_{[0,1]}$.
 $A: C_{[0,1]} \rightarrow C_{[0,1]}$. Найдём оператор A^{-1} обратный к оператору A .

Из уравнения (5):

$$x(t) = y(t) + t \int_0^1 \tau x(\tau) d\tau.$$

Обозначим $\int_0^1 \tau x(\tau) d\tau = C$

Тогда

$$x(t) = y(t) + C \cdot t \quad (6)$$

Обе части равенства (6) умножим на t .

$$tx(t) = ty(t) + Ct^2 \quad (7)$$

В равенстве (7) переменную t заменим на переменную τ и обе части уравнения проинтегрируем по переменной τ на сегменте $[0, 1]$

$$\int_0^1 tx(\tau)d\tau = \int_0^1 ty(\tau)d\tau + C \int_0^1 \tau^2 d\tau.$$

тогда

$$C = \int_0^1 ty(\tau)d\tau + C \cdot \frac{\tau^3}{3} \Big|_0^1$$

или

$$C = \int_0^1 ty(\tau)d\tau + \frac{1}{3}C \quad (8)$$

Из уравнения (8) получим значение C

$$C = \frac{3}{2} \int_0^1 ty(\tau)d\tau$$

Найденную постоянную C подставляем в уравнение (6):

$$x(t) = y(t) + \frac{3}{2}t \int_0^1 ty(\tau)d\tau \Rightarrow$$

$$x(t) = y(t) + \frac{3}{2} \int_0^1 t \tau y(\tau)d\tau.$$

Итак

$$A^{-1}y = y(t) + \frac{3}{2} \int_0^1 t \tau y(\tau)d\tau.$$

Обратный оператор A^{-1} дает решение интегрального уравнения (5).

$$x(t) = y(t) + \frac{3}{2} \int_0^1 t \tau y(\tau)d\tau. \quad (9)$$

Задача 2.

Дано интегральное уравнение:

$$x(t) + \int_0^1 e^{s+t} x(s)ds = y(t), \quad 0 \leq t, s \leq 1. \quad (10)$$

(4, с. 168).

В данном уравнении $x(t)$ - неизвестная функция, $y(t)$ – заданная непрерывная функция на отрезке $[0, 1]$

Из (10) имеем

$$Ax(t) = \int_0^1 e^{s+t} x(s)ds + x(t). \quad (11)$$

Пусть линейный оператор A действует в пространстве $C_{[0,1]}$.
 $A: C_{[0,1]} \rightarrow C_{[0,1]}$ Найдем оператор A^{-1} обратный к оператору A .

$$x(t) = y(t) - \int_0^1 e^{s+t} x(s) ds$$

$$x(t) = y(t) - e^t \int_0^1 e^s x(s) ds \quad (12)$$

Интеграл обозначим $\int_0^1 e^s x(s) ds = C$.

Тогда

$$x(t) = y(t) - Ce^t \quad (13)$$

Заменим переменную t на переменную s .

$$x(s) = y(s) - Ce^s; \quad (14)$$

Обе части равенства (14) умножим на функцию e^s .

$$e^s x(s) = e^s y(s) - Ce^s \cdot e^s \quad (15)$$

Обе части уравнения (15) проинтегрируем по переменной s на сегменте $[0,1]$

$$\int_0^1 e^s x(s) ds = \int_0^1 e^s y(s) ds - C \int_0^1 e^{2s} ds$$

Отсюда следует

$$C = \int_0^1 e^s y(s) ds - C \cdot \frac{e^{2s}}{2} \Big|_0^1$$

$$C = \int_0^1 e^s y(s) ds - \frac{C}{2}(e^2 - 1) \Rightarrow C + \frac{C}{2}(e^2 - 1) = \int_0^1 e^s y(s) ds$$

$$C + \frac{C}{2}e^2 - \frac{C}{2} = \int_0^1 e^s y(s) ds \Rightarrow \frac{C}{2} + \frac{C}{2}e^2 = \int_0^1 e^s y(s) ds$$

$$C = \frac{2}{e^2 + 1} \int_0^1 e^s y(s) ds$$

Значение C подставим в уравнение (13).

$$x(t) = y(t) - \frac{2}{e^2 + 1} e^t \int_0^1 e^s y(s) ds \quad \text{или}$$

$$x(t) = y(t) - \frac{2}{e^2 + 1} \int_0^1 e^{s+t} y(s) ds$$

$$A^{-1}y(t) = y(t) - \frac{2}{e^2 + 1} \int_0^1 e^{s+t} y(s) ds.$$

Список использованной литературы:

1. Колмогоров А.Н., Фомин С.В. Элементы теории функций и функционального анализа. 7-е изд. ФИЗМАТЛИТ, 2004. ISBN 5-9221-0266-4. С. 572-575.
2. Кириллов А.А., Гвишиани А.Д. Теоремы и задачи функционального анализа. 2-е изд., перераб. и доп. Москва «Наука», 1988. С. 400-402.
3. Студенттердің және магистранттардың 70 ғылыми конференциясының материалдары, Абай атындағы ҚазҰПУ. Алматы, 2015. С. 81-82.
4. В.А. Треногин, Писаревский Б.М., Соболева Т.С. Задачи и упражнения по функциональному анализу, Москва, «Наука», 1984 г., С.166-168.

SECTION 02.00.00 / СЕКЦИЯ 02.00.00

CHEMICAL SCIENCES / ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

2.1. КАТИОНДАРДЫ ПОТЕНЦИОМЕТРЛІК ТИТРЛЕУДЕ ВОЛЬФРАМ МЕТАЛДЫҚ ЭЛЕКТРОДТЫҚ ҚОЛДАНУ

Ж.К. Артыкова

Қазақстан инновациялық және телекоммуникациялық
жүйелер университеті
(Орал қ., Қазақстан)

Талданатын материалдардың, өнімдердің, қоршаған орта нысандарының қауіпсіздігін және сапасын бақылаудың қажеттілігі аналитиктерді заттардың мөлшерін ең төменгі концентрацияда және күрделі матрицада анықтауға мәжбүр етеді. Алайда, химиялық талдау әдістерінің көптүрлілігіне қарамастан аналитикалық бақылауларды жүргізуде әдістің қолданатын әдістің тиімділігіне, аппаратураның арзандығына және т.с.с. қарай таңдау жасалады [1]. Потенциометрлік әдістің басты артықшылығы - өлшеудің шапшаңдығы және қарапайымдылығы [3].

Потенциометрлік әдістерді қолданып зерттелетін индикаторлық электродтардың потенциалдары салыстырмалы электродқа қатысты өлшенеді [5]. Салыстырмалы электродтың потенциалы тұрақты, ал индикаторлық электродтың электродтық потенциалы, әдетте ерітіндіде анықталатын заттың активтілігінің ондық логарифміне тура пропорционал [7].

Индикаторлық электродтарды дайындау үшін металдық вольфрам (99.95%) қолданылды. Потенциометрлік өлшеулерді жүргізетін вольфрам электродын дайындау техникасы төменде көрсетілгендей жүзеге асырылды.

Вольфрам металы диаметрі 2 мм сым тәріздес формадан пластинка ретінде кесіліп алынды. Ток өткізгіш ретінде мыс сымы алынып, ол металдарға қорғасын мен қалайының балқымасан қолданып жеңіл дәнекермен пісірілді. Металдық сым және диск тәрізді электродактивті материалдар пластмассалық түтікшелерге салынып, ток көзінен жекешелендіріледі. Нәтижелерді салыстыру үшін және қайталанғыштығын ескеру үшін зерттеулер әртүрлі уақыт аралығында қайталап өлшенді. Анализденген ерітіндіге батырылған электродты жүйе, сутек ионы (pH) активтілік көрсеткішіне немесе редокс-жүйесінің тотығу және тотықсыздану формасының концентрациясына тәуелді электр қозғаушы күшін туғызады [4].

Электродты жүйенің электр қозғаушы күші талданатын ерітіндінің температурасына да тәуелді. Температураның электродты жүйеге

әсерін есептеуге және өлшеуге оның терморезистор негізінде құрылған температура датчигі қолданылады [6].

Иономердің калибровкасы шыны электродын қолданып және стандартты буферлі ерітінділерде (pH 3,56; 6,86; 9,18) орындалды.

Металл индикаторлық (вольфрам) электродының потенциалы тепе – теңдік күйге тез келеді. Индикаторлық электроды үшін тұрақты потенциал орнау уақыты 1,5 минуттан аспайды. Барлық зерттеу жүргізілген уақытта металдық индикаторлық электродының тұз металдарында потенциал өлшеу нәтижелерінің қайталанғыштығы ± 2 мВ-тан аспайды.

Потенциометрия – зерттеу кезінде және талдауда маңызды әдістердің бірі болып табылады, оның негізінде электрохимиялық жүйенің ЭҚК мен ерітіндінің физика – химиялық параметрлері арасындағы термодинамикалық қатынас жатыр. Потенциометрия әдісі физика – химиялық, аналитикалық мақсатты шешуге және электродтық процестің термодинамикалық функциясын анықтауды қамтамасыз етеді.

Потенциометрлік өлшеулерді зерттеу және талдау кезінде нақтылы және қайталанатын нәтижелер алу үшін бірқатар жағдайлар ескерілуі тиіс.

Тұрақты потенциалдың орнату уақыты металл электроды беті – потенциал анықтаушы ион фазалар бөліну шекарасында қайтымды электрохимиялық процестің орнау жылдамдығын көрсетеді. Уақыт аз болған сайын, бөліну шекарасындағы тұрақтылық потенциалы тез орнайды.

Қайталанғыштықты және электродты потенциалдың тұрақтылығын зерттеу үшін металл электродының потенциал орнау уақытын және әртүрлі концентрациядағы тұз ерітінділеріндегі шамасы белгілі уақыт аралығында өлшенеді.

Потенциометрлік зерттеулерде температураны тұрақты ұстау маңызды. Температура шамасы Нернст теңдеуіне кіреді, сондықтан бұл электродтық потенциал шамасына әсер етеді. Сонымен қатар, температураның өзгеруі потенциал анықтаушы ионның гидратталуына (сольваттануына) әсер етеді. Сондықтан зерттеу жүргізілген кезде температура тұрақты болу керек.

Потенциометрлік талдауда индикаторлық электродты қолдану кезінде негізгі анықтаушы факторлардың бірі болып селективтік табылады. Зерттелетін электродтың әртүрлі иондарға селективтік коэффициентін ($K_{Me(n+)}$) анықталатын және әсер ететін иондардың активтілігіне байланысты анықтайды, металл электроды-металл ионы бөліну шекарасындағы ЭҚК келесі теңдеумен көрсетіледі:

$$K_{Me(n+)} = \frac{a_M}{a_S}$$

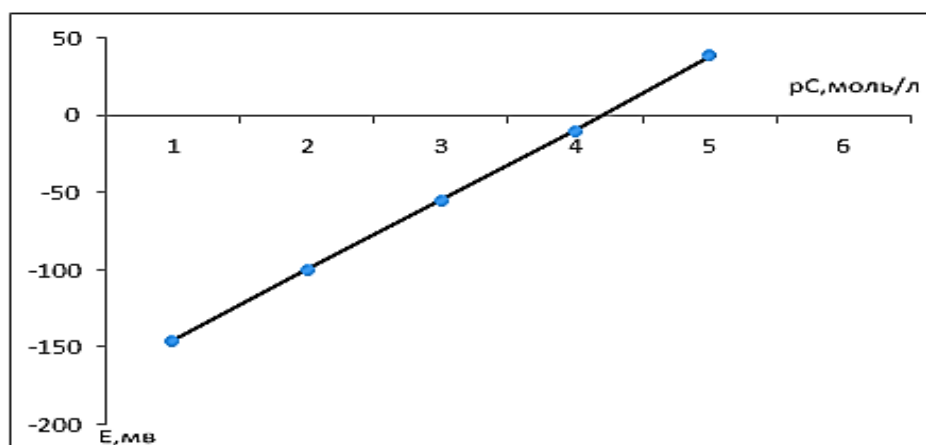
Мұндағы: a_M – анықтаушы ион активтілігі
 a_S – әсер етуші ион активтілігі

Жоғарыда айтылған ұсыныстарға сүйене отырып, тура потенциометрияны өткізу үшін анықталатын металдардың нитрат тұздары таңдалынады, себебі нитраттар сусыз еріткіштерде жақсы ериді және бұл металлэлектродты потенциаланықтаушы ион бөліну шекарасында қатты фаза түзілуін болғызбайды.

Кесте 1 – Вольфрам электродының ацетонда (а), спиртте (б) және сірке қышқылында (в) еріген Co^{2+} -ионының концентрацияларындағы потенциометрия мәндері.

А		Б		В	
С, моль/л	ΔE , мВ/рС	С, моль/л	ΔE , мВ/рС	С, моль/л	ΔE , мВ/рС
10^{-6}	-146	10^{-6}	-39	10^{-6}	290
10^{-5}	-100	10^{-5}	-57	10^{-5}	260
10^{-4}	-55	10^{-4}	-78	10^{-4}	230
10^{-3}	-10	10^{-3}	-91	10^{-3}	200
10^{-2}	39	10^{-2}	-75	10^{-2}	345
10^{-1}	40	10^{-1}	-55	10^{-1}	520

Кестеде көрсетілгендей концентрация интервалында вольфрам электроды Co^{2+} -ионына жоғары сезгіштігімен ерекшеленеді және электрод үшін электродтық функцияның сызықтығы $1,0 \cdot 10^{-5}$ - $1,0 \cdot 10^{-1}$ моль/л концентрация шегінде орындалады.

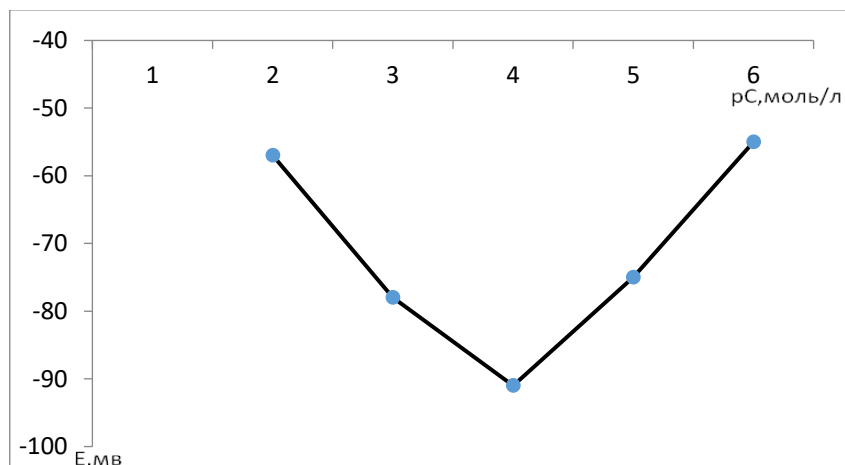


Сурет 1 – Вольфрам электродының ацетон ерітіндісінде кобальт (II) иондарына электродтық функциясы

1 – суретте келтірілген электродтық функцияның иілуінің тангенс бұрышы 75 ± 2 мВ, нернсттік тәуелділіктен әлдеқайда жоғары екендігін көруге болады және электродтық потенциалдың тұрақтану уақыты 1-1,5 мин. шамасында.

Вольфрам электродының сусыз этил спирті ерітіндісінде еріген кобальт иондарына электродтық функциясы зерттелді. Бұл еріткіште вольфрам электродының кобальт (II) иондарына қатысты электродтық потенциалдарды екі облыстан тұрады. Оны 3.2 – суреттен көруге болады. Алғашқы сызықтық функция концентрацияның $1,0 \cdot 10^{-6}$ -

$1,0 \cdot 10^{-4}$ моль/л шегінде тангенс бұрышының мәні 25 ± 2 мВ құрайды, екіншісі $1,0 \cdot 10^{-4}$ - $1,0 \cdot 10^{-2}$ моль/л диапазонында орындалады жән тангенс бұрышының мәні 18 ± 2 мВ құрайды. Зерттелетін электродтың сусыз еріткіште потенциаланықтаушы ионға қатысты потенциалдың тұрақтану уақыты 1,5-2 мин, алдыңғы тәжірибедегі нәтижемен салыстырғанда жоғары.

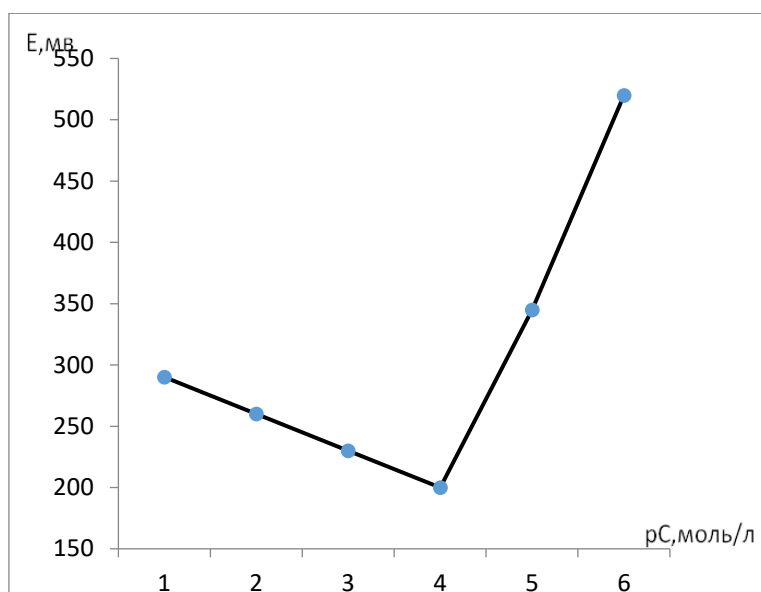


Сурет 2 – Вольфрам электродының этанол ерітіндісінде кобальт (II) иондарына электродтық функциясы

$1,0 \cdot 10^{-1}$ моль/л концентрациясында вольфрам электродының сезгіштігі Нернст теңдігіне бағынбай, электродтық потенциалдың мәні күт өзгереді. Вольфрам электродының ацетон және этанол еріткіштеріндегі электродтық потенциалдар мәндері теріс шамалар облысында орналасқан.

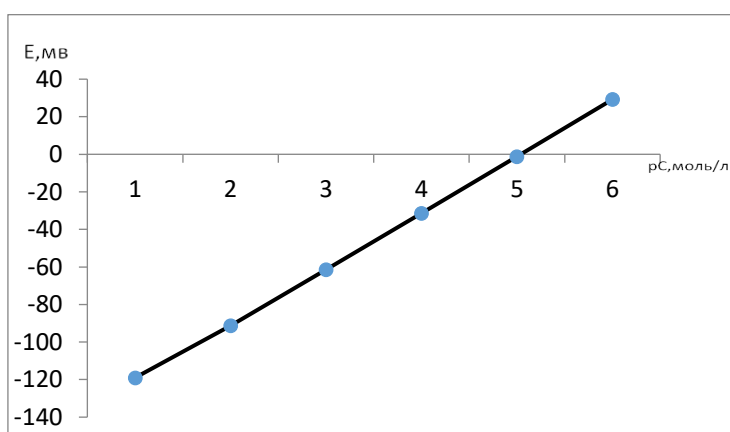
1 – кестеде сызықтық функция этил спирті сияқты концентрацияның екі интервалдары шегінде орындалады: $1,0 \cdot 10^{-6}$ - $1,0 \cdot 10^{-4}$ моль/л аралығында вольфрам электродының $\Delta E / \Delta pC$ мәні шамамен 30 ± 2 мВ құрайды, потенциалдың тұрақтану уақыты 1,5-2,0 мин.

Алынған тәжірибе нәтижелеріне сәйкес бұл сусыз еріткіштер қоспасында да вольфрам электроды нернст мәнінен аса жоғары электродтық функция орындайтындығын көрсетеді.



Сурет 3 – Вольфрам электродының сірке қышқылы ерітіндісінде кобальт (II) иондарына электродтық функциясы

Осындай зерттеулер никель иондарына да қатысты орындалды. Ескере кетерлік жағдай – никельдің қатысындағы вольфрамның электродтық функциясы сірке қышқылындағы никель ионын сезгіштігі зерттелді. Зерттеу нәтижелері 3 – суретте көрсетілген, электродтық функцияның иілу бұрышының мәні 45 ± 2 мВ құрайды, тұрақтану уақыты 1-1,5 мин.



Сурет 4 – Вольфрам электродының сірке қышқылы ерітіндісінде никель (II) иондарына электродтық функциясы

Вольфрам электродын сусыз еріткіштерде тура потенциометрлік зерттеулер негізінде алынған нәтижелер потенциометрлік титрлеулерді жүргізуге мүмкіндік беретіндігін көрсетті. Сондықтан зерттеу жұмысында вольфрам электродының көмегімен стандартты ерітінділердегі Co^{2+} , Ni^{2+} иондарын потенциометрлік титрлеу жүргізілді. Осы зерттеулер нәтижесінде ең сапалы және оң нәтижелер Co^{2+} - иондарын сулы емес еріткіштер қоспасында титрант ретінде 8-оксихинолин ерітіндісінің

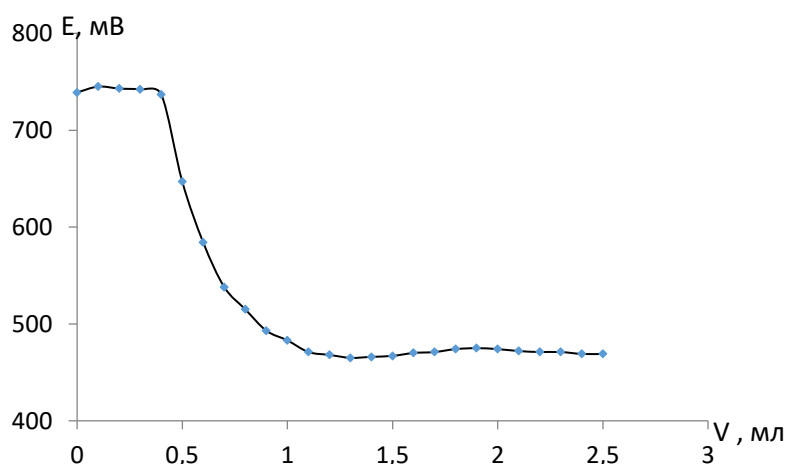
$1,0 \cdot 10^{-2}$ моль/л концентрациясын қолданып титрлегенде алынды. Төмендегі титрлеу қисықтарында осы зерттеулер нәтижесінде ең жақсы титрленген стандартты ерітінділер алынды.

Кесте 2 – Вольфрам электродының кобальт (II) иондарына түрлі ерітінділерде сезгіштігі

Ерітінді	Ацетон	Этанол	Сірке қышқылы
$\Delta E/\Delta pC, \text{мВ}$	75 ± 2	25 ± 2	30 ± 2

Кестеде келтірілген мәліметтерден вольфрам электроды кобальт (II) иондарына ацетон еріткішінде жоғары сезгіштік көрсететінін және жалпы барлық зерттелген ерітінділерде вольфрам электроды кобальт (II) иондарына жоғары сезгіштік көрсететіндігін көруге болады.

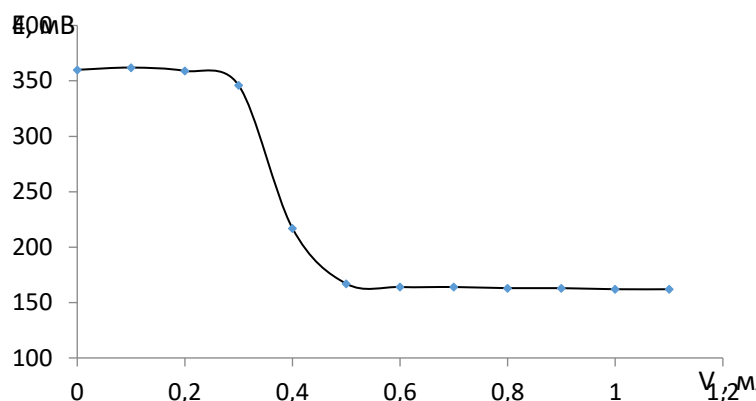
Вольфрам электродының эксперименттік нәтижелеріне сүйеніп катиондарды потенциометрлік титрлеу әдісімен анықтау мүмкіндігі зерттелді. Титрант ретінде 8-оксихинолин ерітіндісі алынды. Кобальт (II) иондарын түрлі сулы емес ерітінділерде оксихинолинмен титрлеу қисықтары 2-4 - суреттерде көрсетілген. Алынған эксперименттік титрлеу қисықтарынан зерттелген ерітінділерде молибден электродын кобальт (II) иондарын потенциометрлік титрлеу арқылы анықтауға болатындығын көруге болады.



Сурет 5 – Вольфрам электродындағы кобальт (II) иондарының потенциометрлік титрлеу қисығы.

Ерітінді – этанол + сірке қышқылы (1:1) қоспасы; $C(\text{Co}^{2+}) = 10^{-2}$ моль/л;
титрант – 8-оксихинолин ($C = 10^{-3}$ моль/л)

5 – суретте вольфрам электродымен этанол – сірке қышқылы (1:1) қоспасында еріген Co^{2+} - ионының $1,0 \cdot 10^{-2}$ моль/л концентрациясы титрленеді. Титрлеу үшін титрант ретінде 0,001 М 8-оксихинолин ерітіндісі қолданылды. Титрлеу секірісі 70 ± 2 мВ. Осының нәтижесінде кобальт (II) ионын органикалық орта объектілерінде титрлеу арқылы анықтауға болады деген тұжырым жасауға болады.



Сурет 6 – Вольфрам электродындағы кобальт (II) иондарының потенциометрлік титрлеу қисығы.

Ерітінді – этанол + ацетон (1:1) қоспасы; $C(\text{Co}^{2+}) = 10^{-3}$ моль/л;
титрант – 8-оксихинолин ($C = 10^{-3}$ моль/л)

6 – суретте $1,0 \cdot 10^{-3}$ моль/л концентрациялы Co^{2+} ионын этанол-ацетон (1:1) қоспасында 8-оксихинолин ерітіндісімен титрлеу қисығы келтірілген. Қисықтың секіріс мәндері шамамен 135 ± 2 мВ құрайды.

Бұл зерттеулерде алынған эксперименттік мәліметтер сусыз ерітінділерде еріген кобальт, никель катиондары үшін электродтық функцияның орындалатындығын, вольфрам электродын қолданып әртүрлі еріткіштерде кобальт катиондарын титрлеуге мүмкін екендігі дәлелденді.

Вольфрам электродын сусыз ерітінділерде және олардың қоспаларында потенциометрлік әдістерді қолданып Co^{2+} , Ni^{2+} , Pb^{2+} - иондарына талдау жүргізу мүмкіндігі көрсетілді.

Металдық индикаторлық электродтарды сусыз еріткіштер мен олардың қоспаларында потенциометрлік талдау үшін химиялық-аналитикалық қолдану ерекшеліктеріне көз жеткізуге болады.

Бұл зерттеулерде алынған эксперименттік мәліметтер сусыз ерітінділерде еріген катиондар үшін электродтық функцияның орындалатындығын, вольфрам электродын қолданып әртүрлі еріткіштерде катиондарды титрлеуге мүмкін екендігін көрсетті.

Пайдаланылған деректер тізімі:

1. Электроаналитические методы. Теория и практика / Под ред. Ф.Шольца. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. - 326 с.

2. Будников Г.К., Евтюгин Г.А., Шайдарова Л.Г. Научометрический анализ публикаций по электрохимическим методам анализа // Матер. межд. науч. конф. «Химия, химическая технология и биотехнология на рубеже тысячелетий». - Томск, 2006. - Т.1. - С. 95-100.

3. Иванов М.А., Белоглазкина М.В. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа. – М.: Риор, 2011., - 253 с.

4. Будников Г.К., Майстренко В.Н., Вяселев М.Р. Основы современного электрохимического анализа. - М.: Мир: Бином ЛЗ, 2003. - 592 с.

5. Номенклатурные правила ИЮПАК по химии. Аналитическая химия. – М.: ВИНТИ, 1985. – Т. 4. – 180 с.

2.2. КЕДІРЛІК КЕН ОРНЫНЫҢ ФОСФОР ҚЫШҚЫЛЫМЕН БЕЛСЕНДІРІЛГЕН ҚОҢЫР КӨМІРІНЕН АЛЫНҒАН МОДИФИКАЦИЯЛАНҒАН ГУМИН ҚЫШҚЫЛЫНЫҢ СИПАТТАМАСЫ

М.А. Қожасеитова, Б.С. Тантыбаева

С. Аманжолов атындағы Шығыс Қазақстан мемлекеттік университеті
(Өскемен қ., Қазақстан)

Зерттеу объектісі болып таңдалған, Кендірлік кен орны Шығыс Қазақстан облысы Зайсан ауданында орналасқан. Кендірлік кен орны солтүстік-батыс бағытта ұзындығы 24 км-ге созылып, ені 11 км болатын синклинальмен ұштасқан. Бұрынғы зерттеулер Кендірлік тақтатас кен орны көмірі Пермь, Мезозой эраларында пайда болғанын мәлімдейді. Кен орнында өндірілетін тас көмір күнделікті тұрмыста қолданылады. Кендірлік кен орнының жалпы көмір қоры 600 млн тонна болса, қоңыр көмірдің қоры 200 млн тонна болып келеді. Қазіргі уақытта кен орнында қоңыр көмір өндірісі жүрмейді.

Кесте 1. Кендірлік кен орны қоңыр көмірінің элементтік құрамы

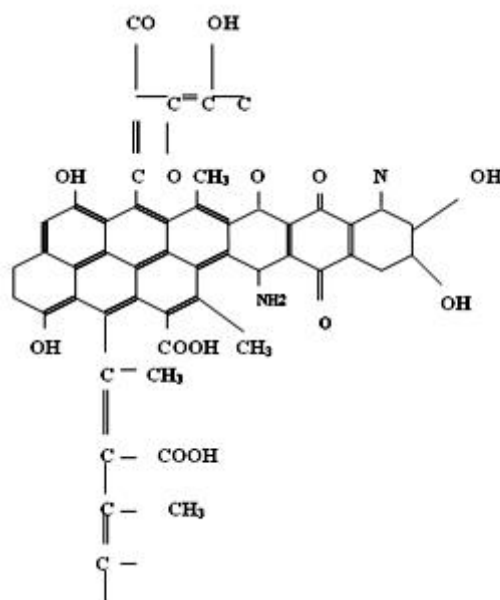
Көмір атауы	Элементтік құрамы (%)			
	C	H ₂ (H)	O ₂ (O)	S
Қоңыр көмір	69,0	5,5	24,0	1,5

Гуминді қосылыстар табиғатта барлық жерде тараған. Гуминді қосылыстар қоңыр көмір, сапропель және торф сияқты кендердің құрамында болады. Қоңыр көмір гуминді қосылыстардың қайнар көзі болып келеді 86%, яғни олардың өндірісі көптеген экологиялық мәселелерді шешеді.

Гуминді қосылыстарды зерттеу тарихы 200 жылдан астам болып келеді. Гуминді қосылыстар құрылымы және қасиеттері жайлы алғаш түсініктер 18 ғасырда неміс ғалымы Франц Ахардпен қалыптасқан. Алғашында Ф. Ахард торфтан гуминді қосылыстарды бөліп алды және олар жайлы 1786 жылы мәлімдеді [1, 2]. Сондықтан гуминді қосылыстарды классификациялаудың және өндірудің схемаларын неміс ғалымдары жасаған, сонымен қатар «гуминді қосылыстар» терминін енгізген (лат. «humus» - жер не топырақ).

Заманауи гуминді қышқылдарды зерттеудің негізін салушылардың бірі – Дмитрий Сергеевич Орловты келтіруге болады. Біздің зерттеу

жұмыстарымызда осы ғалымның жұмыстарына көп тіреу жасаймыз. 20 ғасырда гуминді қосылыстарды зерттеуге: И.В. Тюрин, М.М. Кононова, Л.А. Христева, С.С. Драгунов, Л.Н. Александрова, И.В. Перминова, А.И. Попов (Ресей), сондай-ақ шет ел зерттеушілері – В. Фляйг (ФРГ), М. Шнитцер (Канада), Ф. Дюшофур (Франция), Ф. Стевенсон (США), Т. Хаяси (Япония), М.Х.Б. Хейес (Англия) және тағы басқалары көп көңіл бөлген.



Сур. 1. Гумин қышқылы фрагментінің құрылыс сызбасы

Құрамындағы көптеген функционалды топтардың болуына байланысты, гуминді қосылыстар әртүрлі қасиеттер көрсете алады (сурет 1). Мысалы, сорбент, комплекстүзуші, катализатор, минералды тыңайтқыш т.б ретінде.

Гумин қышқылдары ассоциацияға қабілеттілігі бар жоғары молекулалы қосылыстар болып келеді. Олардың құрылымында карбоксильді және фенольді топтардың болуы металл иондарымен берік комплекс түзуін қамтамасыз етеді. Өзінің липофильді заттарды жұту қасиеті, көп зарядты катиондар және ауыр металдармен аз еритін комплекстер тузе алу қасиеті, жоғары катионалмастырғыш, сондай-ақ жоғары электроналмастырғыш қасиеттерінің арқасында гуминді қосылыстар су тазартуда ең қолайлы сорбциялаушы орта ретінде қолданылады [4].

Модификацияланған гумин қышқылын қоңыр көмірді фосфор қышқылымен белсендіріп, оны натрий гидроксидінде ерітіп, 2% күкірт қышқылымен тұндыру арқылы алынады.

Зерттеу жұмысы негізінен бірнеше сатыдан тұрады. Оның біріншісі қатты отын (қоңыр көмір) анализі, яғни компоненттерін анықтау және фазалық анализ өткізу болды. Анықталған параметрлер қоңыр көмірдің

күлділігін, ылғалдылығын, күкірт, хлор, функционалды топтарын анықтау, төменгі жану жылуын есептеу болды.

Келесі саты қоңыр көмірді фосфор қышқылымен белсендіруден кейінгі бастапқы параметрлермен айырмашылығын анықтау.

Белсендірілген қоңыр көмірден гумин қышқылын алу. Гумин қышқылын ИҚ-спектроскопия әдісімен анализ жасау. Қоңыр көмірден және фосфор қышқылымен белсендірілген қоңыр көмірден алынған гумин қышқылының салыстырмалы сипаттамасы жасалды.

Белсендіру – химиялық және бугазды әдіспен орындалуы мүмкін. Химиялық белсендіру кезінде көмірді өңдеу химиялық компоненттердің қолданылуымен өтеді. Химиялық белсендіру көмірді 200°-тан 650°С температурада, химикаттардың бірі арқылы өңдеудің өте күрделі процесі болып келеді.

Химиялық белсендіру – 900°С жоғары температурада, көміртекті шикізатты қышқыл не сілті қатысында қыздыру болып табылады. Химиялық белсендіру келесі әдіспен жүзілді. Көмір өлшендісін 0,01М, 0,1М және 1М фосфор қышқылымен өңделді. Өңделген соң 24 сағат бөлме температурасында қалтырылды. 110°С тұрақты массаға дейін кептірілді. Белсендіруден кейін жүргізілген дифрактометрлік талдау қорытындысын кестеден бақылай аламыз.

Кесте 2. Қоңыр көмірдің дифрактометрлік талдау қорытындысы

Бастапқы қоңыр көмір құрамы			0,01M фосфор қышқылымен белсендіруден кейінгі қоңыр көмір құрамы			0,1M фосфор қышқылымен белсендіруден кейінгі қоңыр көмір құрамы			1M фосфор қышқылымен белсендіруден кейінгі қоңыр көмір құрамы		
Қосылыс атауы	Формуласы	Пайыздық мөлшері, %	Қосылыс атауы	Формуласы	Пайыздық мөлшері, %	Қосылыс атауы	Формуласы	Пайыздық мөлшері, %	Қосылыс атауы	Формуласы	Пайыздық мөлшері, %
Кремний оксиді	SiO ₂	27	Кремний оксиді	SiO ₂	20	Кремний оксиді	SiO ₂	21	Кремний оксиді	SiO ₂	23
Көміртек	C	34	Көміртек	C	25	Көміртек	C	28	Көміртек	C	21
Графит	C	23	Графит	C	23	Графит	C	23	Графит	C	22
Чанталит	CaAl ₂ (OH) ₄ SiO ₄	11	Пироп	(Mg _{0.804} Ca _{0.196}) ₃ Al ₂ (SiO ₄) ₃	4	Пироп	(Mg _{0.804} Ca _{0.196}) ₃ Al ₂ (SiO ₄) ₃	2	Пироп	(Mg _{0.804} Ca _{0.196}) ₃ Al ₂ (SiO ₄) ₃	4
Магний силикаты	Mg ₂ SiO ₄	3	Магнезит	MgCO ₃	4	Магнезит	MgCO ₃	4	Магнезит	MgCO ₃	5
Доломит	CaMg(CO ₃) ₂	2	Доломит	CaMg(CO ₃) ₂	-	Доломит	CaMg(CO ₃) ₂	-	Доломит	CaMg(CO ₃) ₂	-
Муассанит	SiC	2	Көзсит	SiO ₂	25	Көзсит	SiO ₂	26	Көзсит	SiO ₂	27

Келесі саты белсендірілген қоңыр көмірден гумин қышқылын алу болды. Гумин қышқылы гидроксидті әдіспен алынды. Ол үшін Д.С.Орлов әдісі бойынша қоңыр көмір үлгісі даярланып, күлділігі мен ылғалдылығы ескерілген өлшендіге (40 г.) 200 мл 0,05 н күкірт қышқылы ерітіндісі құйылып, 15 минут шейкерде араластырылды. Біраз уақыттан кейін қышқылды төгіп, бірнеше рет дистильденген сумен шайылды. Гумин қышқылын 0,1 н натрий гидроксиді ерітіндісімен экстрагирледі. 15-20 мин араластырып, 24 сағатқа қалтырылды. Гумин қышқылын декантациялау және центрифугалау (4000 айн/мин) арқылы бөліп алды. Алынған гумин қышқылынан гиматомелан қышқылының қоспасын бөліп алу үшін, спирт қосып ерітілді. Тұнба дистильденген сумен шайылып, кептірілді.

Белсендірілмеген көмірден алынған гумин қышқылының шығымы есептелінді.

$$x = \frac{(m_1 - m_2) * V * 100}{V_1 * m}, \quad (1)$$

Мұндағы:

m_1 – Құрғақ гумин қышқылының массасы, г;

m_2 - Гумин қышқылының күлдік шөгінді (тұнба) массасы, г;

V - Сілтілі ерітіндінің жалпы көлемі, см³;

V_1 - Сілтілік ерітіндінің аликвоттық бөлігі, см³;

m - Қалқадағы көмірдің массасы, қайта есептегендегі құрғақ күлсіз массасы, г; мына формула (2) бойынша есептеліп шығарылған.

$$m = m_3 * \frac{100 - W - A}{100} \quad (2)$$

Мұндағы:

m_3 - анализде алынған қалқадағы көмір массасы, г;

W - аналитикалық сынамадағы көмірдің ылғалдылығы, %;

A - аналитикалық сынамадағы көмірдің күлділігі, %.

Алдымен құрғақ күлсіз жағдайда есептелген көмір өлшендісінің массасын табамыз:

$$m = 40,007 * \frac{100 - 4,98 - 54,51}{100} = 16,20$$

Енді шығымын есептейміз:

$$x = \frac{(8,014 - 3,451) * 100 * 100}{100 * 16,20} = 28,166 \pm 0.130\%$$

Фосфор қышқылымен белсендірілген көмірден алынған гумин қышқылының шығымы.

Алдымен құрғақ күлсіз жағдайда есептелген көмір өлшендісінің массасы:

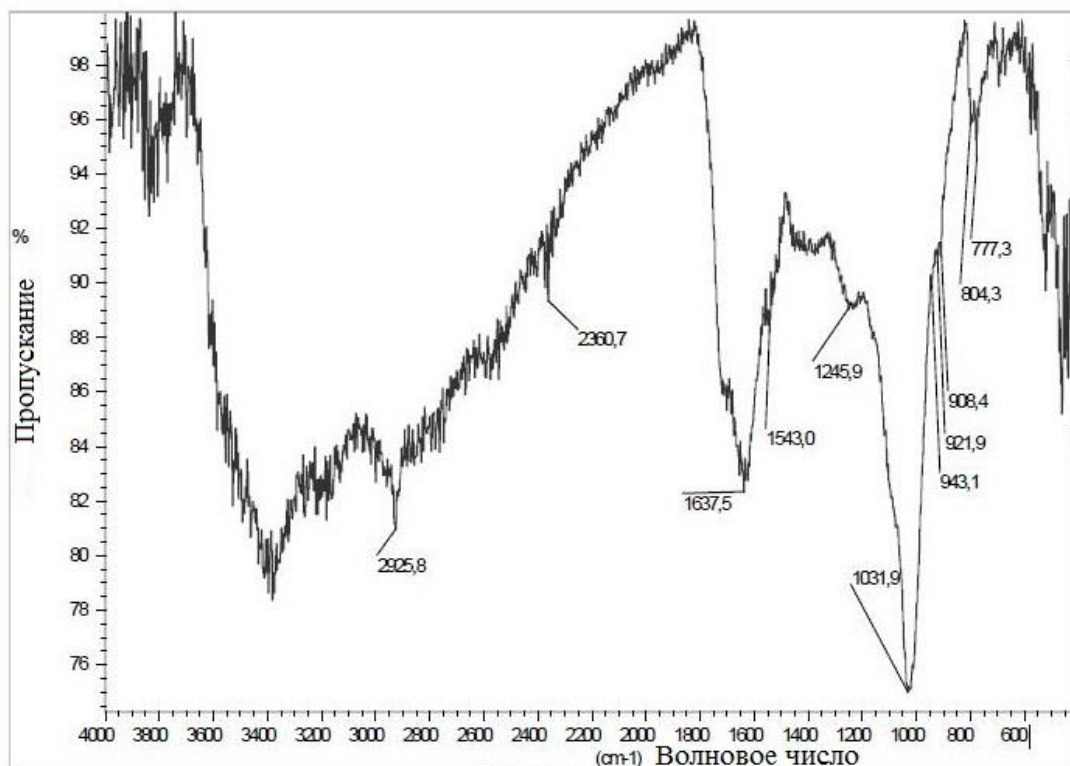
$$m = 40,012 * \frac{100 - 5,29 - 57,97}{100} = 14,70$$

Енді шығымын есептелінді:

$$x = \frac{(6,942 - 2,193) * 100 * 100}{100 * 14,70} = 32,306 \pm 0.107\%$$

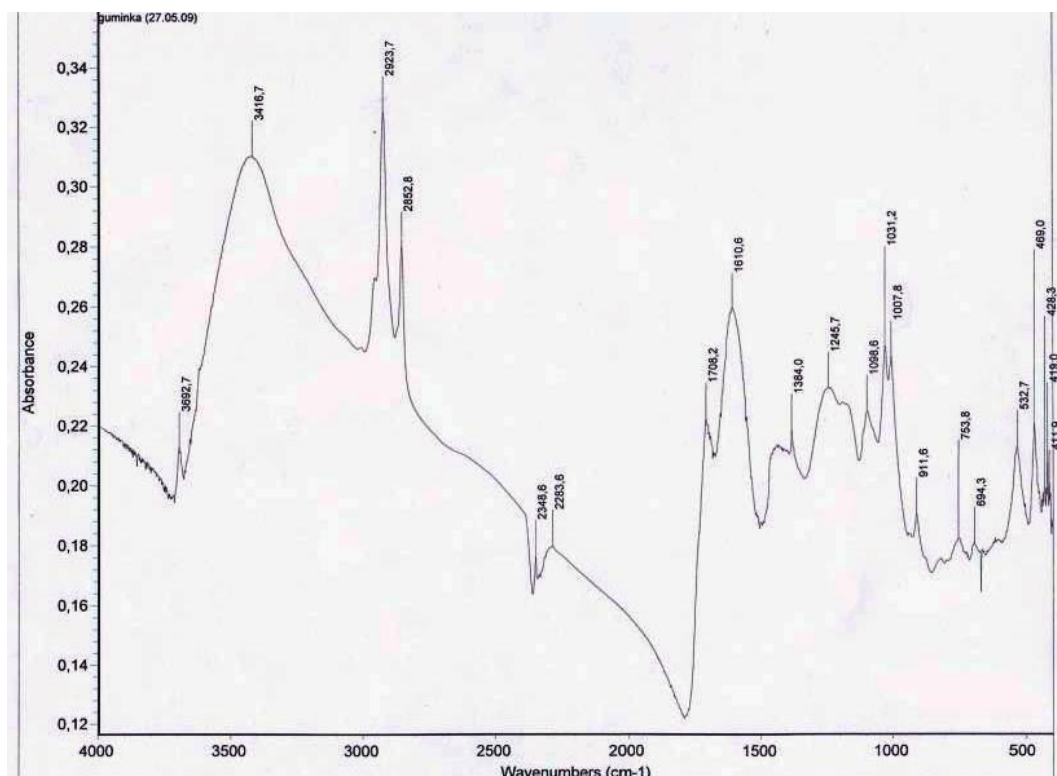
Алынған гумин қышқылы ИҚ-спектроскопиялық анализ арқылы тексерілді. ИҚ-спектроскопия алынған қосылыстың құрылымдық ерекшеліктерін бағалауға, маңызды атом топтарын, радикалдардың және байланыс типтерін анықтауға мүмкіндік беретін анализ түрі болып табылады. Күрделі заттар анализі кезінде жеке жұту аймақтарының бір-біріне әсері үшін алынған мәліметтер толық болмауы мүмкін, бірақ бұл жағдайда да қосылыс құрылымын анықтау пайдалы. ИҚ-спектрлік талдау «FT-801 IR Spectrometer» спектрометрінде жасалды.

0,01М фосфор қышқылымен белсендіру арқылы алынған гумин қышқылының құрылымы әртүрлі органикалық топтарға бай болып шықты. Гумин қышқылының ИК-спектрінен көріп тұрғандай 3400 см^{-1} , жұтылыс ОН-тобындағы молекулалық сутектік байланыспен шартталған, валенттілік тербелістің бар екенін білдіреді. $3000-2750 \text{ см}^{-1}$ облысындағы әлсіз интенсивтілік СН, $-\text{CH}_2-$, $-\text{CH}_3 (\text{sp}^3)$ топтарының бар екенін көрсетеді. 1440 см^{-1} облысында $-\text{COO}$ ионының жұтылуы байқалады. $1700-1500 \text{ см}^{-1}$ маңындағы жұтылуы ароматикалық құрылымдардағы $-\text{C}=\text{C}-$ тобының әсері. 2360 см^{-1} жердегі жұтылу аймақтары $-\text{NH}_2$ – тобындағы азот тобының үш байланысының бар екенімен шартталған. $1000 - 700 \text{ см}^{-1}$ облысында жұтылу $-\text{Si}-\text{O}$ тобының тербелісімен шартталған. 1-ші суретте осы гумин қышқылының ИҚ-спектрін және оның инфра қызыл спектрлердің жұтылуының сипаттамасын көре аламыз.



Сурет 2. Фосфор қышқылымен белсендірілген қоңыр көмірден алынған гумин қышқылының ИҚ-спектрі

Осы белсендірілген қоңыр көмірден алынған гумин қышқылының ИҚ-спектрі белсендірілмеген қоңыр көмірден алынған гумин қышқылының ИҚ-спектрімен салыстырылды (сурет 2).



Сурет 3. Гумин қышқылының ИҚ-спектрі

ИҚ-спектрден көріп тұрғанымыздай, 3400 см⁻¹ жұту аймағы ОН-тобының валенттік толқындарымен негізделген. ал 1610 см⁻¹ жұту аймағындағы тербелістерді су құрамындағы ОН-тобының деформациялық тербелістеріне жатқызуға болады. 2900 см⁻¹ және 2800 см⁻¹ жұтылу аймағындағы әлсіз интенсивтілік дуплеті СН, -СН₂- және -СН₃- топтарының валенттілік тербелістерімен негізделеді. Сондай-ақ 1400 см⁻¹—СОО ионына, 1700-1500 см⁻¹—С=С— және С=О тобына сәйкес келеді. 2300-2200 см⁻¹ —С≡N тобының валенттілік тербелістеріне жатқызуға болады. 1200 см⁻¹ тербелу аймағы карбоксильді топтардағы С—О байланысына тән. 1200-900 см⁻¹ тербелістер спирттегі ОН тобына сәйкес келеді. 1000 см⁻¹ каолинит тобының минералдарын сипаттайтын Si—O байланысына тән. Сондай-ақ гумин қышқылының спектрінде күкіртқұрамды, галогенқұрамды және минорлы элементтер болуы 450-400 см⁻¹ интервалындағы тербелістер сипаттайды.

Алынған гумин қышқылының күлділігі, ылғалдылығы стандарттар бойынша анықталды [4, 5]. Төменгі кестеде алынған мәліметтерді көруге болады.

Кесте 3. Гумин қышқылының элементтік құрамы, %

Үлгі	Салмақтық, %				Атомдық, %				Атомдық қатынастар			Тотық-қандық дәрежесі, ω	W, %	A, %
	C	H	O	N	C	H	O	N	H/C	O/C	C/N			
ҚК	53,61	4,21	28,92	1,43	42,20	39,60	17,10	0,95	0,94	0,40	43,74	0,13	3,63	10,70
ҚК+фосфор қышқылы	50,50	3,82	29,46	1,49	42,18	38,30	18,50	1,10	0,91	0,44	39,54	0,33	3,74	9,87

Қорытындылай келе фосфор қышқылымен белсендірілген қоңыр көмірден алынатын гумин қышқылының шығымы белсендірілмеген қоңыр көмірден құрамдық жағынан айырмашылығы бар екенін, ал шығымы 4,14% артқанын айтуға болады. Сонымен қатар, химиялық белсендірудің таңдап алынған минералды қышқылдармен белсендіру әдісі оңтайлы әдіс деп айтуға болады.

Қолданылған әдебиеттер тізімі:

1. Перминова И.В. Анализ, классификация и прогноз свойств гумусовых кислот.: Дисс. ... д.х.н. М.: МГУ, 2000. 359 с.
2. Орлов Д.С. Химия почв. М.: МГУ, 1992. 259 с.
3. Гуминовые вещества в биосфере / Под ред. проф. Д.С. Орлова. М.: Наука, 1993. 237 с.
4. Орлов Д.С. Химия почв. М.: МГУ, 1992. 259 с.
5. Авдеева А.А. Контроль топлива на электростанциях / А.А. Авдеева, Б.С. Белосельский, М.Н. Краснов. М.: Энергия, 1973. 383 с.
6. Климова В.А. Основные микрометоды анализа органических соединений. М.: Химия, 1975. 219 с.
7. Назарова Н.И. Угли Киргизии и состав их гуминовых кислот / Н.И. Назарова, Н.К. Алыбаков. Фрунзе: Илим, 1976. 103 с.
8. Результаты системного изучения проблемы по лучению жидкого топлива и брикетов из углей Кыргызстана / Т.А. Литвиненко, Г.Б. Камбарова, А.А. Морозов, Ш.С. Сарымсаков // Вестник КНУ. 2002. Сер. 3. Вып. 1. 53-59 с.
9. ГОСТ 9517 – 76 (СТ СЭВ 4787-84). Угли бурые и каменные. Методы определения выхода гуминовых кислот. – Введ. 1977-01-07. – М.: Госстандарт СССР: Изд-во стандартов, 1987. – 5 с.
10. ГОСТ 11014 – 81. Угли бурые, каменные, антрацит и горючие сланцы. Ускоренный метод определения влаги. – Введ. 1982-01-07. – М.: Госстандарт СССР: Изд-во стандартов, 1988. – 5 с.
11. ГОСТ 11022 – 90 (ИСО 1171-81, СТ СЭВ 493-89, СТ СЭВ 1461-78). Топливо твердое минеральное. Методы определения зольности. – Введ. 1991-01-07. – М.: Госстандарт СССР: Изд-во стандартов, 1991. – 8 с.

SECTION 03.00.00 / СЕКЦИЯ 03.00.00

BIOLOGICAL SCIENCES / БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

3.1. EPIZOOTIOLOGY OF ANIMAL ECHINOCOCCOSIS IN WEST KAZAKHSTAN AND EFFICIENCY OF ANTHELMINTICS

**R.S. Karmaliyev, B.M. Sidihov, S.A. Alimbekov, K.E. Murzabaev,
M.G. Kakishev, B.E. Aituganov**

West Kazakhstan Agrarian-Technical University named after Zhangir khan
(Uralsk, Kazakhstan)

*Infestation of larval echinococcosis for 2011-2015 of cattle, sheep, pigs and horses in West Kazakhstan region was respectively 40.4 and 46; 6 and 0%. Major role in the spread of echinococcosis play sheep at the age of 5 and older. Sheep strain *E. granulosus* dominates. 100% efficiency was at the dog echinococcosis from azinoks, drontsit, liposomal form of azinoks and alben C. Tested drugs did not cause abnormalities in the clinical condition of the dogs.*

Key words: echinococcosis. epizootiology, West Kazakhstan, anthelmintics.

Introduction

Larval echinococcosis (cystic hydatidosis) - is a disease of animals and humans caused by the larval stage of tape helminth *Echinococcus granulosus*, which evolves with the change of two masters [2].

Loss of livestock at echinococcosis unlike worse the illness is little. However, chronic and hidden within it causes farmers considerable economic damage. Average loses from sick sheep are 10% of wool, meat, fat, offal, 12 lambs per 100 ewes, cattle - 12% of milk per lactation, 3 calves per 100 cows [4,5]. Among the population of the Republic of Kazakhstan most often recorded larval echinococcosis is at stockbreeders [3].

One of the methods to control echinococcosis is deworming dogs requiring highly effective anthelmintics.

Materials and methods

Dynamics of larval echinococcosis of farm animals was studied at Uralsk meat packing plant, laboratories, veterinary-sanitary expertise and at the city markets. For this purpose, parenchymal organs (liver, lungs) of different species of animals were studied. Attention was paid to the physiological condition and location of echinococcal cysts.

To determine the anthelmintic efficiency at echinococcosis of dogs, the following drugs were taken: drontsit (company "Bayer", Germany), azinoks (Agrovetzaschita, Russia), liposomal form of azinoks (VIGIS, Moscow), polyphemus (VIGIS, Moscow), tetraksihol (VIGIS, Moscow), album C (Agrovetzaschita, Russia). The composition of polyphenols contains fenasal and shaping materials, and tablet of album C with weight of 0.6 g contains albendazole and praziquantel.

The work was conducted at 45 dogs experimentally infected with *E. granulosus* of all ages and gender, body mass (from 1 to 7 kg), which have formed nine groups of 5 animals each.

Initially, all animals were treated with arecoline hydrobromide in the form of 1% aqueous solution at the rate of 0.004 g/kg orally as a single dose, individually. After 5 days, they were infected with protoscolex echinococcal cysts at the dose of 20 thousand copies per 1 head. Protoscolex were injected in the form of aqueous suspension orally, individually, three times at the interval of 1 day.

On day 30 after the infection, dogs of 1 and 2 experimental groups were given respectively azinoks drontsit 5 mg/kg LW. Dogs of 3, 4, and 5 groups were given polyphemus at the doses, respectively, 80, 100 and 150 mg/kg. Tetrasihol at the dose of 300 mg/kg and liposomal form of azinoks - 3 mg/kg were given to the dogs of 6 and 7 groups. Dogs of eighth group were given alben C at the dose of 1 tablet/5 kg - 10 mg/kg of albendazole and 5 mg/kg of praziquantel. The ninth group of dogs received no drugs and served as the control. Drugs were injected individually, orally or on skin, once.

In 4 days after the injection of anthelmintics, the slaughter of dogs and helminthological autopsy of the small intestine was made. Scrapings from the mucosa were done. Echinococcus was counted partial. The efficiency of the drugs was estimated by the difference in their number of animals of the control and experimental groups.

The resulting material was subjected to the statistical analysis by Student [1].

Results and discussion

12 591 head of cattle were examined (Table 1). Extent of infestation (EI) of larval echinococcosis in average was 40.4%. The greatest animal infestation was observed in Urdinsky (73.8%), Kaztalovsky (65.5%) and Burlinsky (44.6%) regions. With the age, the intensity of infection (II) increased. In fattening calves of 1.5-2 years, in the internal organs, petrificatus cysts were found, and in animals at the age of 5-10 years and older - from 1 to 12 larvotsist echinococcus. According to the place of localization: in the liver - 30% of the animals, lungs - 20, liver and lungs at the same time - 15%.

Long-term studies of larval echinococcosis epizootiology showed that infection of cattle in northern and suburban areas of West Kazakhstan region (dairy area) was higher than in the south (meat zone). However, with the change in the structure of agriculture in the republic for the state-private farming, it became equal. At the same time, the spread of the disease in the field of cattle is not critical.

To establish the extent of the infection with larvotsist echinococcus, 5630 sheep were examined. EI for 5 years on average was 46% (Table 1). The highest animal infestation was recorded at Kaztalovsky (71.9%), Karatobinsky (60.5%) and Syrymsky (50.3%) regions. With the age, II increased. Echinococcal cysts in the liver were found in 52% of animals,

lungs - 48, liver and lungs at the same time - 43%. Sheep at the age of 5 years and older, who met the fertile form cysts in the spread of echinococcosis dominated in West Kazakhstan region.

At the study of parenchymal organ from 2048 pigs, it was found that EI with larvotsist *E. granulosus* was on average 6% (Table 1). The greatest contamination was noted in Zelenovsky area (6.7%). The principal place of echinococcal cysts form localization was the liver.

The liver and lungs from 112 horses was studied (Table 1), but *E. granulosus* larvotsist was not found.

After the test of anthelmintic efficiency at dog echinococcosis, it was found that azinoks, drontsit, liposomal form of azinoks and album C demonstrated the efficiency, equal 100% (Table 2). Polyphemus showed the most effective dose of 150 mg/kg, which was 96.7%. Tetraksihol 300 mg/kg showed 99.8% efficiency. The intensity of echinococcosis infection of the control group dogs, on average, was 55,360 copies/head. Side effects and visible clinical changes in the state of animals were not observed.

Table 1. Invasion of livestock with echinococcosis in West Kazakhstan region for 2006-2010

Species of animals	2011		2012		2013		2014		2015	
	Studied, heads	EI, %	Studied, heads	EI, %	Studied, heads	EI, %	Studied, heads	EI, %	Studied, heads	EI, %
Cattle	3142	24,8±4,9	1833	51,7±4,3	3556	59,4±4,9	3246	42,4±3,5	814	23,7±1,6
Sheep	1956	37,4±5,3	1528	79,4±5,6	1283	66,5±4,2	719	32,4±1,8	144	14,5±1,2
Swine	544	6,6±1,7	378	10,9±2,1	-	-	319	5,2±1,04	807	1,3±0,3
Horses	-	-	26	0	15	0	37	0	34	0

Table 2. Anthelmintic efficiency at dogs' echinococcosis

Nº	Group of animals	Number of heads	Drug	dose mg / kg by DV	Way of introduction	revealed helminths, piece/head	EE, %
1.	Experimental	5	Azinoks	5	orally	0	100,0
2.	Experimental	5	Drontsit	5	orally	0	100,0
3.	Experimental	5	Polyphemus	80	orally	3620±81,0	93,4
4.	Experimental	5	Polyphemus	100	orally	2440±22,0	95,6
5.	Experimental	5	Polyphemus	150	orally	1820±45,5	96,7
6.	Experimental	5	Tetraksihol	300	orally	29±1,4	99,8
7.	Experimental	5	Liposomal form of azinoks	3	on skin	0	100,0
8.	Experimental	5	Album C	5 by praziquantel	orally	0	100,0
9.	Control	5	x	x	x	55360±84,5	x

The results of our researches suggest that at dog echinococcosis the preference should be given to liposomal form of azinoks, as this drug has the lowest therapeutic dose - 3 mg/kg, and the easiest way of use - epidermal.

Conclusions

1. The infection of cattle with larval echinococcosis in West Kazakhstan region for 2006-2010 was on average 40.4%, sheep - 46, pigs - 6 and horses - 0%.

2. Sheep at the age of 5 years and older dominated in the spread of the disease, that is sheep strain *E. granulosus* is prevalent in the region.

3. The efficiency of azinoks, drontsit, polyphemus, tetraksihol, liposomal form of azinoks and album C in recommended doses were respectively 100, 100, 96.7, 99.8, 100 and 100%.

4. The tested drugs did not cause abnormalities in the clinical condition of the dogs.

References:

1. Asatiani V.S. New methods of biochemical photometry. — M.: Nauka, 1965. - 205 p.

2. Tarshis M.G., Cherkassky B.L. Diseases of animals, dangerous to human. — M., 1997. - P. 252-256.

3. Karmaliyev R.S., Shalmenov M.Sh. Taeniidoses of human and animals in West Kazakhstan region, prevention and fight measures // Theses of rep. international scientific-practical conf. — Uralsk, 1999. - P. 102-105.

4. Karmaliyev R.S., Shalmenov M.Sh. Echinococcosis in West Kazakhstan region and its prevention // "The role of veterinary science in the development of animal husbandry": materials of the International Scientific-production conference dedicated to the 75th anniversary of KazNIVI. — Almaty, 2000. — P. 115-117.

5. Karmaliyev R.S., Aytuganov B.E. Yarlygasimov A.S. Echinococcosis of agricultural animals in West Kazakhstan region // Veterinary science. - 2003. № 6. - P. 26-28.

3.2. ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ ПОЛЕЗНЫХ РАСТЕНИЙ ХРЕБТА ТАРБАГАТАЙ

Н.А. Сапарбаева

Институт ботаники и фитоинтродукции

Ж.Т. Лесова, А.Ч. Каташева, А.Б. Аленова

Алматинский Технологический Университет

(Алматы, Казахстан)

Продолжающийся прессинг на природную среду грозит существенными изменениями природной среды, синантропизации

природных экосистем. Это означает уменьшение численности природных компонентов биоценоза, или даже исчезновение некоторых видов. В Республике Казахстан имеются немало регионов с богатым составом биологического разнообразия, весьма привлекательных для освоения в различных целях. Разностороннее изучение этих регионов для принятия упреждающих охранных мер крайне важно. Одним из таких регионов является хребет Тарбагатай [1].

Цель исследований – изучение видовое разнообразие полезных растений хребта Тарбагатай и их распространения.

Методы исследований: общепринятые ресурсоведческие и геоботанические методы [2, 3, 4, 5, 6].

Хребет Тарбагатай – горная, вытянутая в широтном направлении гряда, является типично среднегорным сооружением и в пределы Казахстана заходит своей западной частью, протягиваясь на 180 км. Средняя абсолютная высота хребта колеблется в пределах 2992 м. [7]. Климат региона отличается недостаточным увлажнением, теплым летом и умеренно суровой, малоснежной зимой. Среднеянварские температуры составляют -16°C . Зимний минимум достигает -46°C . Среднеиюльские температуры составляют $+20$, $+21^{\circ}\text{C}$. Почвы отличаются большим разнообразием и в своем распространении проявляют определенную вертикальную зональность. Довольно подробно вертикальные пояса растительности южного и северного склонов хребта описаны в монографии Е.Ф. Степановой «Растительность и флора хребта Тарбагатай» [8].

Согласно ботанико-географическому районированию, хребет Тарбагатай относится к Тарбагатай-Саурской горной области, Тарбагатайской провинции. Тарбагатай-Саурская горная область находится на границе степной и пустынной зон [8].

Хребет Тарбагатай характеризуется значительным видовым богатством флоры, что подтверждается сравнением ее с флорами других горных стран или флористических районов (Алтай, Северный Тянь-Шань).

По данным Е.Ф. Степановой [8] во флоре хребта Тарбагатай представлено 80 семейств, 492 рода, 1640 видов (в соответствии с рисунком 1).

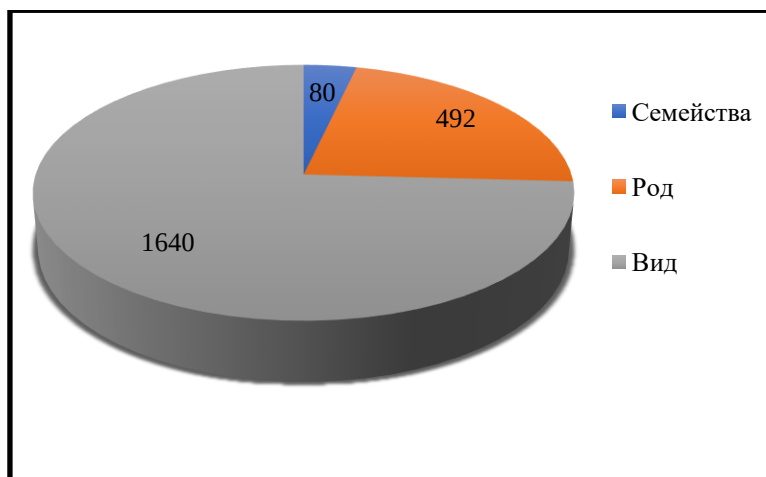


Рисунок 1 - Распределение видов растений по систематическим группам

По соотношению семейств Тарбагатай близок к Алтаю, Северному Тянь-Шаню и Монголии. Значительное участие в составе флор Тарбагатая, Северного Тянь-Шаня и Алтая принимают *Brassicaceae*, *Rosaceae*, *Ranunculaceae*, *Caryophyllaceae*, *Cyperaceae*, *Lamiaceae* и др. [8].

Наиболее крупными семействами являются *Asteraceae*, *Poaceae*, *Fabaceae*, *Barssicaceae*, *Rosaceae*, *Caryophyllaceae*, *Lamiaceae*, *Ranunculaceae*, *Scrophulariaceae*, *Cyperaceae*, *Apiaceae*, *Boraginaceae*, *Chenopodiceae*, *Liliaceae*, *Polygonaceae*, *Berberidaceae*, *Iridaceae* и т.д. Наиболее представленные во флоре хребта Тарбагатай семейства приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Количество видов в ведущих семействах флоры хребта Тарбагатай

Семейства	Число видов	Число родов
<i>Asteraceae</i>	339	84
<i>Poaceae</i>	214	58
<i>Fabaceae</i>	182	21
<i>Brassicaceae</i>	133	58
<i>Rosaceae</i>	107	26
<i>Caryophyllaceae</i>	95	23
<i>Lamiaceae</i>	90	29
<i>Ranunculaceae</i>	79	25
<i>Scrophulariaceae</i>	78	12
<i>Cyperaceae</i>	65	10
<i>Apiaceae</i>	63	33
<i>Boraginaceae</i>	59	23
<i>Chenopodiceae</i>	57	23
<i>Liliaceae</i>	55	11
<i>Polygonaceae</i>	39	8
Остальные семейства	513	176

Наибольшее количество видов имеет род *Astragalus*, затем идет род *Carex*, на третьем месте род *Artemisia* и т.д.

Богат хребет Тарбагатай и видами полезных растений. Среди них отметим наиболее значимые виды с большим обилием и продуктивностью (кормовых, пищевых, лекарственных, декоративных, медоносных, технических) (таблица 2).

Таблица 2 – Видовое разнообразие полезных растений хребта Тарбагатай

Полезные свойства	Видовое разнообразие широко распространенных полезных растений
Кормовые растения	<i>Kobresia capilliformis</i>
	<i>Carex stenocarpa</i>
	<i>Carex melanantha</i>
	<i>Phleum alpinum</i>
	<i>Festuca valesiaca</i>
	<i>Festuca kryloviana</i>
	<i>Polygonum nitens</i>
	<i>Dactylis glomerata</i>
	<i>Alopecurus pratensis</i>
	<i>Helictotrichon pubescens</i>
	<i>Bromopsis inermis</i>
	<i>Elvmus tianschanisenus</i>
	<i>Phalaroides arundinacea</i>
	<i>Elytrigia repens</i>
	<i>Medicago falcata</i>
	<i>Melilotus officinalis</i>
	<i>Trifolium repens</i>
	<i>Vicia tenuifolia</i>
	<i>Lathyrus pratensis</i>
Пищевые растения	<i>Berberis sphaerocarpa</i>
	<i>Crataegus songarica</i>
	<i>Malus sieversii</i>
	<i>Malus kirghisorum</i>
	<i>Crataegus korolkowii</i>
	<i>Cerasus tianschanica</i>
	<i>Rubus caesius</i>
	<i>Rubus idaeus</i>
	<i>Fragaria vesca</i>
	<i>Ribes meyeri</i>
	<i>Padus avium</i>
	<i>Rosa alberti</i>
	<i>Polygonum coriarium</i>
	<i>Rheum wittrockii</i>
Лекарственные растения	<i>Aconitum leucostomum</i>
	<i>Aconitum soongaricum</i>
	<i>Crataegus korolkowii</i>
	<i>Polygonum nitens</i>
	<i>Inula macrophylla</i>
	<i>Origanum vulgare</i>
	<i>Rhamnus cathartica</i>
	<i>Hypericum perforatum</i>
	<i>Ziziphora clinopodioides</i>

	<i>Polygonum aviculare</i>
	<i>Chamerion angustifolium</i>
	<i>Urtica dioica</i>
	<i>Tussilago farfara</i>
	<i>Juniperus pseudosabina</i>
	<i>Patrinia intermedia</i>
	<i>Rhapontacum carthamoides</i>
	<i>Leonurus turkestanicus</i>
	<i>Rheum vittrocki</i>
	<i>Onopordum acanthium</i>
	<i>Rosa albertii</i>
	<i>Ephedra equisetina</i>

Полезные свойства	Видовое разнообразие широко распространенных полезных растений
Декоративные растения	<i>Picea schrenkiana</i>
	<i>Crataegus korolkowii</i>
	<i>Malus sieversii</i>
	<i>Euonymus semenovii</i>
	<i>Cerasus rianschanica</i>
	<i>Lonicera tatarica</i>
	<i>Juniperus pseudosabina</i>
	<i>Padus avium</i>
	<i>Rosa platyacantha</i>
	<i>Tulipa kolpakowskiana</i>
	<i>Crocus alatavicus</i>
	<i>Lilium martagon</i>
	<i>Aquilegia</i>
	<i>Paeonia anomala</i>
	<i>Dryopteris filix-mas</i>
	<i>Eremostachis speciosa</i>
	<i>Viola altaica</i>
	<i>Schmalhausenia nidulans</i>
Медоносные растения	<i>Salix kirilowiana</i>
	<i>Malus sieversii</i>
	<i>Malus kirghisorum</i>
	<i>Rosa plathiacantha</i>
	<i>Hedysarum songoricum</i>
	<i>Polygonum aviculare</i>
	<i>Origanum vulgare</i>
	<i>Cichorium intybus</i>
Технические растения	<i>Picea schrenkiana</i>
	<i>Berberis sphaerocarpa</i>
	<i>Polygonum coriarium</i>
	<i>Thymus marschallianus</i>
	<i>Urtica dioica</i>

Кормовые растения. Кормовую базу для выпасаемых животных составляют пастбищные растения [9]. Пастбищные растения в высокогорной зоне Тарбагатай образуют криофитные луга и степи. К

таким видам относятся многие представители семейства злаковых (*Poaceae*). Среди них: *Kobresia capilliformis* Ivanova, *Carex stenocarpa* Turcz. et V. Krecz., *Carex melanantha* C. A. Mey., *Poa alpina* L., *Phleum alpinum* L., *Festuca valesiaca* Gaudin., *Festuca kryloviana* Reverd., *Polygonum nitens* (Fisch. et Mey.) V. Petrakov ex Kot., *Dactylis glomerata* L., *Alopecurus pratensis* L., *Helictotrichon pubescens* (Huds.) Pilg., *Bromopsis inermis* (Leys.) Holub., *Elymus tianschanisensis* Czer., *Phalaroides arundinacea* (L.) Rauschert., *Elytrigia repens* (L.) Nevski. Из семейства *Fabaceae* основными представителями кормовых растений являются виды рода *Medicago*, *Melilotus*, *Trifolium*, *Vicia*, *Lathyrus*, а также представители семейств *Asteraceae*, *Apiaceae* и др.

Пищевые растения. Регион отличается богатым ассортиментом диких плодово-ягодных видов растений: *Malus sieversii* (Ledeb.) M. Roem. *Malus kirghisorum* Al. et An. Theod., *Berberis sphaerocarpa* Kar. et Kir. *Crataegus songarica* C. Koch., *Crataegus korolkowii* L. Henry., *Cerasus tianschanica* Pojark., *Rubus caesius* L., *Rubus idaeus* L., *Fragaria vesca* L., *Ribes meyeri* Maxim., *Padus avium* Mill., изредка *Rosa alberti* Regel., *Rosa beggeriana* Schrenk. Кроме плодово-ягодных имеются травы со съедобными семенами, стеблями, корнями и листьями. Среди них: *Polygonum coriarium* Grig., *Rheum wittrockii* Lundstr. [10].

Лекарственные растения. На хребте Тарбагатай произрастает около 110 видов лекарственных растений [11,12]. Мы рассмотрим лишь некоторые из них, которые, по нашим предварительным оценкам, имеют промысловое значение. Среди них: *Aconitum leucostomum* Worosch., *Aconitum soongaricum* Stapf., *Crataegus korolkowii*, *Polygonum nitens*, *Polygonum aviculare* L., *Inula macrophylla* Kar. et Kir., *Origanum vulgare* L., *Rhamnus cathartica* L., *Hypericum perforatum* L., *Ziziphora clinopodioides* Lam., *Chamerion angustifolium* (L.) Holub., *Urtica dioica* L., *Tussilago farfara* L., *Juniperus pseudosabina* Fisch. et Mey., *Patrinia intermedia* (Hornem.) Roem. et Schult., *Rhapontacum carthamoides* (Wild.), *Leonurus turkestanicus* V. Krecz. et Kuprian., *Rheum wittrockii*, *Onopordum acanthium* L., *Rosa albertii*, *Ephedra equisetina* Bunge.

Декоративные растения. В горах Тарбагатай представлен большой ассортимент декоративных и красиво цветущих растений разнообразных жизненных форм. Деревья: *Picea schrenkiana*, *Crataegus*, *Malus sieversii*. Кустарники: *Euonymus semenovii* Regel et Herd., *Cerasus tianschanica*, *Lonicera*, *Juniperus*, *Padus*, *Rosa platyacantha* Schrenk., *Ephedra equisetina*. Травы: *Tulipa kolpakowskiana* Regel., *Iris*, *Crocus alatavicus* Regel et Semen. Активно собирается местным населением: *Gentiana grandiflora* L., *Lilium martagon* L., *Aquilegia* L., *Paeonia anomala*, *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott., *Eremostachis speciosa* Rupr., *Viola altaica* Ker-Gawl., *Schmalhausenia nidulans* (Regel.) Petrak.

Медоносные растения. Почти все виды семейств *Brassicaceae*, *Rosaceae*, *Fabaceae*, *Lamiaceae* являются медоносами. Среди них:

Salix kirilowiana Stchegl., *Malus*, *Rosa plathiacantha*, *Hedysarum songoricum* Bong., *Polygonum*, *Origanum vulgare*, *Cichorium intybus* L. [13, 14].

Технические растения. *Picea schrenkiana*, *Berberis*, *Polygonum coriarium*, *Thymus marschallianus* Willd., *Urtica dioica* L. широко распространен в высокогорной зоне южных хребтов Тянь-Шаня.

В травостое обычны виды разнотравья: *Phlomis oreophila*, *Geranium saxatile*, *Ziziphora clinopodioides*, *Sedum hybridum*, *Thymus serpyllum*, *Scabiosa alpestris*. Помимо вышеописанных изредка встречаются сообщества с преобладанием *Elymus schrenkianus* многолетнего дерновинного злака, свойственного сухим каменистым склонам.

Распределение видов растений по высотному профилю и географическому положению на хребте Тарбагатай показало, что наиболее богата растительность среднем и низкогорном поясе – 730 вида, имеющих очень разнообразные экологические условия свойственные горным ландшафтом. В предгорьях и нижних частях горных склонов растений встречается меньше. Это объясняется тем, что обеднение флористического состава наблюдается сверху вниз, в связи с резко континентальными климатом и очень малым количеством осадков в нижней части низкогорья и предгорной равнины, которые находятся в пустынной зоне.

Выводы:

Результаты исследований показал, что полезные растения в хребте встречаются в 80 наиболее крупных семействах и 492 роде.

Основная масса полезных растений (более 500 видов) сосредоточена в группе двудольных, лишь 7 видов отмечены среди однодольных растений.

Наиболее крупными семействами являются *Asteraceae*, *Poaceae*, *Fabaceae*, *Barssicaeae*, *Rosaceae*, *Caryophyllaceae*, *Lamiaceae*, *Ranunculaceae*, *Scrophulariaceae*, *Cyperaceae*, *Apiaceae*, *Boraginaceae*, *Chenopodiaceae*, *Liliaceae*, *Polygonaceae*, *Berberidaceae*, *Iridaceae* и т.д.

Результаты исследований показали, что наибольшее количество видов имеет род *Astragalus*, затем идет род *Carex*, на третьем месте род *Artemisia* и т.д.

Отмечены наиболее значимые виды с большим обилием и продуктивностью (кормовых, пищевых, лекарственных, декоративных, медоносных, технических).

Наиболее богаты кормовыми растениями представители семейства *Poaceae*, *Fabaceae*, *Barssicaeae*, *Asteraceae*, *Polygonaceae*.

Определено, что на хребте Тарбагатай произрастает около 110 видов лекарственных растений.

Выявлено, что в горах Тарбагатай представлен большой ассортимент декоративных растений разнообразных жизненных форм: древесных, кустарниковых и травянистых.

Результаты исследований показали, что почти все виды семейств *Brassicaceae*, *Rosaceae*, *Fabaceae*, *Lamiaceae* являются медоносами.

Список использованных источников:

1. Байтулин И.О. Актуальные проблемы ботаники в Казахстане // Материалы международной научной конференции «Ботаническая наука на службе устойчивого развития стран Центральной Азии». Алматы, 2003. С. 7-12.
2. Корчагин А.А. Видовой (флористический) состав растительных сообществ и методы его изучения // Полевая геоботаника. - Т.3. М.-Л., 1964. С.39-60.
3. Понятовская В.М. Учет обилия и особенности размещения видов в естественных растительных сообществах // Полевая геоботаника. Т. 3. М.-Л., 1964. С. 209-237.
4. Флора Казахстана. Т.1-1X. Алма-Ата, 1955-1966.
5. Иллюстрированный определитель растений Казахстана. Алма-Ата, 1969. Т. 1. 664 с.
6. Иллюстрированный определитель растений Казахстана. Алма-Ата, 1972. - Т. 2. 643 с.
7. Джаналиева К.М., Будникова Т.И., Виселов Е.Н., Давлеткалиева К.К., Давлятшин И.И., Жапбасбаев М.Ж., Науменко А.А., Уваров В.Н. // Физическая география Республики Казахстан. - Алматы, 1998. 266 с.
8. Степанова Е.Ф. Растительность и флора хребта Тарбагатай. Алма-Ата, 1962. 433 с.
9. Костюкевич Н.И. Лесная метеорология. Минск, 1985. 289 с.
10. Аталыкова Ф.М. Рациональное использование ресурсов полезных растений хребта Западный Тарбагатай // Изучение лекарственных растений Казахстана. Алма-Ата, 1988. С.30-38.
11. Куkenов М.К. Ресурсы официальных и перспективных лекарственных растений юго-востока Казахстана: автореф. д.б.н. – Ташкент, 1989. - 47 с.
12. Руководство по работе с лекарственными растениями. Алматы, 1999. С. 164-167.
13. Глухов М.М. Важнейшие медоносные растения и способы их разведения. М., 1937. 520 с.
14. Пономарев А.Н. Изучение цветения и опыления растений // Полевая геоботаника. Т.2. М.-Л., 1960. С. 9-18.

3.3. ЭКОЛОГО-ФИТОЦЕНОТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СООБЩЕСТВ АБРИКОСА ОБЫКНОВЕННОГО (*ARMENIACA VULGARIS* L.) ХРЕБТА КЕТПЕН

Н.А. Сапарбаева

Институт ботаники и фитоинтродукции
(Алматы, Казахстан)

Актуальной задачей в области изучения растительных ресурсов является сбалансированное использование и охрана природной флоры, а также растительного покрова в целом. Богатые возможности для получения высокоэффективных лекарственных препаратов представляет флора Казахстана, насчитывающая более 6000 видов сосудистых растений, среди которых значительное количество сырьевых источников биологически активных веществ. Но для характеристики сырьевых растений чрезвычайно важны оценка экологического состояния популяций, определение степени деградации земель в условиях местообитания лекарственных видов растений [1, 2]. Выявление видов, определение численности, возрастного состава и их географического распространения способствует определению стратегии популяции описываемых видов. Это необходимо для установления способов выживания, поддержания стабильности популяции доминанта в сообществах в естественных условиях в целом и для восстановления численности популяций последних после промышленных заготовок.

Ресурсное обследование по выявлению места произрастания, эколого-фитоценотическую особенности абрикоса обыкновенного *Armeniaca vulgaris* L. было проведено на территории Алматинской области в пределах хребта Кетпен.

На территории хребта Кетпен обследованием были охвачены 7 ущелья и межгорное плато: Большой Кыргызсай, Малый Кыргызсай, Терексай, Сункар, Сумбе, Кетпен, Дардамты.

Цель исследований – изучение эколого-фитоценотическую особенности и выявление места произрастания сообществ абрикоса обыкновенного (*Armeniaca vulgaris* L.) хребта Кетпен (Алматинская область).

Методы исследований: общепринятые ресурсоведческие и геоботанические методы [3, 4]. В работе использовали мелкомасштабную (1:1 000000) административную карту Алматинской области.

Определение сопутствующих дикорастущих видов проводилось по «Флоре Казахстана» и «Иллюстрированному определителю растений Казахстана» [5,6].

Хребет Кетпен лежит между 44°00' с.ш. 79°30' в.д. и 43°20' с.ш. 85°00' в.д. По физико-географическому районированию Казахстана [7]

хребет Кетпен относится к Среднеазиатской стране, Тянь-Шаньской области, Северо-Тяньшаньской провинции, Чилик-Кетпенскому округу и двум районам: району северного склона хребта Кетпен и Кегень-Текесскому району. Наибольшая высота хребта Кетпен-Темерлик достигает 3680 м в восточной части у государственной границы с Китаем (гора Поднебесная), к западу, так и к востоку она постепенно понижается до 3400 м. На территории Казахстана хребет Кетпен на севере граничит с Джунгарским Алатау, который разделяет Илийская впадина; на западе – с Кунгей Алатау; на востоке он плавно переходит в Темерлик, где сливается с системой гор Боро-Хоро. Протяженность всего хребта составляет более 400 км, а ширина 40 - 50 км. В пределах Казахстана северный склон хребта расчленяется густой сетью глубоких долин, а южный, более скатый, круто без предгорий спускается к обширной Кегено-Текесской впадине.

Особенности флоры и растительности хребта Кетпен и прилегающих к ним территории отражены в работах Н.И. Рубцова [8]; Н.В. Павлова [9]; В.П. Голоскокова [10]; Б.А. Быкова [11]; В.В. Фюсин [12]; С.А. Арыстангалиева [13]; Н.Х. Кармышевой [14]; М.С. Байтенова [15]; И.И. Ролдугина [16], М.К. Кукунова [17] и др.

Род Абрикос *Armeniaca* Mill. во флоре Казахстана представлен одним видом. В СНГ - 4 вида.

Абрикос обыкновенный *Armeniaca vulgaris* L. (*Rosaceae* Juss.) [5]. Дерево 5-8 (15) м высотой, ствол 20-30 (60) см. в диаметре. Плоды округлой, яйцевидной. Цветет в марте-апреле. Плодоносит в июне-августе. Растет на южных каменистых и щебнистых дренированных легких почвах.

Встречается от Джунгарского Алатау Северный Тянь-Шань (Джунгарский Алатау, Заилийский Алатау, Кетпен) до Западного Тянь-Шаня. Занесена в Красную Книгу Казахстана [5, 18].

Общее распространение: Средняя Азия (Западный и Восточный Тянь-Шань), Китай (от Восточного Тибета до Пекинских гор).

Абрикос обыкновенный *Armeniaca vulgaris* L. - лекарственное, пищевое, медоносное, декоративное растение. Применяется в официальной медицине [19]. Используется как поливитаминное, слабительное [1].

Сырье: плоды, камедь. Содержит углеводы, органические кислоты, каратиноиды, витамины, фолиевую кислоту, дубильные вещества, катехины, флавоноиды, листья, ветки содержат жирные кислоты, хлорофиллы, каратиноиды [19]. Плоды содержат большое количество сахара при наличии декстрина, инулина, пектина, органических кислот и витаминов, особенно А. Ядро семени содержит до 30-40% жира, около 25% белковых веществ [19].

Дикий абрикос обладает быстрым ростом и значительной засухоустойчивостью, поэтому представляет значительный интерес для облесения горных склонов. Ценный генофонд для селекции.

Изучены эколого-фитоценоотические особенности абрикоса обыкновенного (*Armeniaca vulgaris* L.) и флористический состав его сообществ. Описаны характерные растительные сообщества с участием *Armeniaca vulgaris* L.

Ниже приводится описание наиболее типичных для вида мест обитания:

Популяция 1. Хребет Кетпен, ущелье Большой Кыргызсай. Кустарниковая-древесная сообщества. Высота 1676 м над уровнем моря. Координаты: N–43°17'548"; E–073°31'283". Кустарниково-ябленово-абрикосово-древесная сообщества. Высота деревьев 6,5 м. Сопутствующие виды абрикоса обыкновенного (*Armeniaca vulgaris*), *Malus sieversii*, *Crataegus altaica*, с единичными особями *Acer semenovii* Regel et Herder. В древесно-кустарниковом ярусе помимо *Armeniaca vulgaris*, *Crataegus altaica* и *Malus sieversii* присутствуют *Rosa plathycantha* Schrenk., *Rubus ceasius* L., *Cotoneaster* sp., *Spiraea hypericifolia* L. Среди трав преобладают *Salvia deserta* Schang., *Achillea millefolium* L., *Echinops chantavicus* Trautv., *Phlomoides pratensis*, *Gallium verum* L.

Популяция 2. Хребет Кетпен, ущелье Малый Кыргызсай. Кустарниково-разнотравно-древесная сообщества. Высота 1707 м над уровнем моря. Координаты: N–43°17'546"; E–074°31'281". Сопутствующие виды *Rosa platyacantha*, *Spiraea hypericifolia*. В древесно-кустарниковом ярусе помимо *Armeniaca vulgare*, *Crataegus altaica*, *Acer semenovii* присутствуют *Rosa plathycantha* Schrenk., *Spiraea hypericifolia* L. Среди трав преобладают *Salvia deserta* Schang., *Phlomoides pratensis*, *Origanum vulgare* L., *Betonica officinalis* L.

Популяция 3. Хребет Кетпен, ущелье Терексай. Древесно-кустарниково-разнотравная сообщества. Высота 1525 м над уровнем моря. Координаты: N–43°17'489"; E–079°29'868". В древесно-кустарниковом ярусе помимо *Armeniaca vulgare*, *Crataegus altaica* и *Malus sieversii* присутствуют *Betula pendula* Roth., *Acer semenovii* Regel et Herder, *Rosa alberti* Regel., *Cotoneaster altaica* Bunge., *Berberis sphaerocarpa* Kar. et Kir., *Rumex crispus* L. *Rubus idaeus* L., *Rubus ceasius* L., *Atraphaxis pyrifolia* Bunge. Среди трав преобладают *Origanum vulgare* L., *Melilotus officinalis* L., *Echium vulgare* L., *Berteroa incana* (L.) DC.

Популяция 4. Хребет Кетпен, ущелье Сункар 18 км южнее от пос. Сункар. Разнотравно-древесно-кустарниковая сообщества. Высота 1701 м над уровнем моря. Координаты: N–43°11'483"; E–80°11'741". Из древесных видов: *Picea schrenkiana* Fisch et Mey., *Sorbus tianschanica* Rupr., *Populus tremula* L., *Lonicera karelinii* Bunge ex P. Kir., *Lonicera altmanii* Regel. ex Schmahl., *Betula pendula* Roth., *Betula tianshanica* Rupr., из кустарников *Berberis sphaerocarpa* Kar. et Kir., *Rosa laxa* Retz., *Juniperus sabina* Fisch.. Травянистые виды представлены: *Ligularia macrophylla* (Ledeb.) DC., *Aconitum leucostomum* Worosch., *Thalictrum collinum* Wall., *Heracleum dissectum* Ledeb.

Таблица 1 – Распространение абрикоса обыкновенного *Armeniaca vulgaris* L. на обследованной территории хребта Кетпен

Место произрастания	Растительное сообщество	Координаты	Абсолютная высота, м. над уровнем моря
Хребет Кетпен, ущелье Большой Кыргызсай	Кустарниково-яблочно-абрикосово-древесная	N– 43° 17' 548" E – 073° 31' 283"	1676
Хр. Кетпен, ущелье Малый Кыргызсай	Кустарниково-разнотравно-древесная	N– 43° 17' 546" E – 074° 31' 281"	1707
Хр. Кетпен, ущелье Терексай, 5 км от пос. Сумбе	Древесно-кустарниково-разнотравная	N– 43° 17' 489" E – 079° 29' 868"	1525
Хр. Кетпен, ущелье Сункар, 18 км от пос. Сункар	Разнотравно-древесно-кустарниковая	N– 43° 11' 483" E – 080° 11' 741"	1701
Хр. Кетпен, ущелье Дардамты 15 км от пос. Дардамты	Древесно-разнотравно-кустарниковая	N– 43° 00' 651" E – 080° 23' 321"	1661
Хр. Кетпен, ущелье Сумбе, 8 км от пос. Сумбе	Древесно-кустарниково-разнотравная	N– 43° 31' 483" E – 073° 29' 463"	1696
Хр. Кетпен, ущелье Кетпен, 10 км от пос. Кетпен	Древесно-кустарниковая	N– 43° 23' 265" E – 080° 20' 626"	1741

Популяция 5. Хребет Кетпен, ущелье Дардамты 15 км юго-восточнее от пос. Дардамты. Древесно-разнотравно-кустарниковая сообщества. Высота 1661 м над уровнем моря. Координаты N–43°00'651"; E–80°23'321". Частыми спутниками *Armeniaca vulgaris* L. из деревьев: *Sorbus tianschanica* Rupr. *Populus tremula* L., *Picea schrenkiana* Fisch et Mey.; из разнотравья: *Ligularia macrophylla* (Ledeb.) DC., *Thalictrum collinum* Wall., *Rumex tianschanicus* A. Losink., *Euphorbia alata* Boiss. из кустарников: *Rosa alberti* Regel. *Spiraea hypericifolia* L., *Berberis sphaerocarpa* Kar. et Kir. *Juniperus pseudosabina* Fisch.

Популяция 6. Хребет Кетпен, ущелье Сумбе, 8 км юго-западнее от пос. Сумбе. Кустарниково-древесно-разнотравная сообщества. Высота 1696 м над уровнем моря. Координаты N–43°31'483"; E–73°29'463". Из древесных видов *Sorbus tianschanica* Rupr., *Populus tremula* L., *Betula pendula* Roth., *Betula tianshanica* Rupr., из кустарников: *Rosa laxa* Retz., *Juniperus sabina* Fisch., *Spiraea lasiocarpa* Kar et Kir., из деревьев: *Picea schrenkiana* Fisch et Mey. Из разнотравья наиболее часто встречались *Alchimilla sibirica* Zam., *Lamium album* L., *Geranium collinum* Steph., *G. pseudo-sibiricum* (L.) Mayer.

Популяция 7. Хребет Кетпен, ущелье Кетпен. Высота 1741 м над уровнем моря. Координаты: N–43°23'265"; E–080°20'626". Древесно-кустарниковая сообщества отмечены также вдоль ущелья Кетпен. Основная лесообразующая порода *Armeniaca vulgaris* L., субдоминанты: *Crataegus sanguinea*, *Acer semenovii*, *Malus sieversii*. Сопутствующие виды *Rosa platyacantha*, *Spiraea hypericifolia*, *Acer semenovii*, *Armenica vulgaris*. Кустарниковый ярус представлен *Rosa platyacantha*, *Acer semenovii*, *Rubus caesius*. В травяном покрове преобладает *Euphorbia lamprocarpa*, *Vexibia pachycarpa*, *Thalictrum simplex*, *Eremurus robustus*, *Hypericum perforatum*, *Dactylis glomerata*, *Inula helenium*, *Origanum vulgare*.

При проведении маршрутных обследований нами выявлено, что вид входит в состав подлеска плодовых лесов, а также разнотравно-кустарниковых сообществ и встречается в диапазоне высот 900-1800 м над ур. м. в зависимости от экспозиции склонов, в виде единичных деревьев, групп или небольших рощиц (в соответствии с рисунком 1).



Рисунок 1 – *Armeniaca vulgaris* L. хребет Кетпен, ущелье Терексай

На обследованной территории *Armeniaca vulgaris* L. приурочен главным образом к долинным частям ущелий (поймы рек, нижние части склонов).

Наиболее крупные массивы отмечены в ущельях Терексай, Большой Кыргызсай, Малый Кыргызсай, Кетпен, в которых *Armeniaca vulgaris* L. поднимается до среднегорного пояса.

Популяция *Armeniaca vulgaris* L. на склоне юго-восточной экспозиции входит в состав разнотравно-абрикосово-кустарникового сообщества, а по склонам восточной экспозиции – в кустарниково-ябленово-абрикосовое сообщество. Группы этих растений и отдельные его особи встречаются также в разнотравно-спирейно-барбарисовых и разнотравно-кустарниковых с примесью яблоня сообществах, формирующиеся на склонах разных экспозиции. Кустарниково-разнотравное сообщество, в состав которого входит *Armeniaca vulgaris* L., представлено в основном кустарниками *Rosa platyacantha*, *Spiraea hypericifolia*, *Rhamnus catarthica*, *Berberis sphaerocarpa*, *Lonicera tatarica*, с единичными особями *Acer semenovii*, а также травянистыми видами *Glycyrrhiza uralensis*, *Euphorbia lamprocarpa*, *Vexibia pachycarpa*,

Thalictrum simplex, *Eremurus robustus*, *Hypericum perforatum*, еже сборная *Dactylis glomerata*, *Inula helenium*, *Origanum vulgare*.

На обследованной нами территории был описан в составе древесно-кустарниковых сообществ хребта Кетпен в ущельях Большой и Малый Кыргызсай, ущелье р. Сумбе на высотах от 1519 до 1625 м над уровнем моря) с участием *Malus sieversii*, *Berberis sphaerocarpa*, *Rosa platyacantha*, *Cotoneaster altaica* и т.д.

Armeniaca vulgaris L. – относится к видам, занесенным в «Красную книгу Казахстана» [19] со статусом редкий вид, с сокращающимся ареалом, который встречается в Северном и Западном Тянь-Шане, на северном склоне Заилийского Алатау, хребет Кетпен, южных склонах Джунгарского Алатау. Вид ценен из-за богатого генофонда.

Заключение

На территории хребта Кетпен обследованием были охвачены 7 ущелья: ущелье Большой Кыргызсай, Малый Кыргызсай, Терексай, Сумбе, Сункар, Дардамты, Кетпен.

На обследованной территории *Armeniaca vulgaris* L. была выявлена во всех пунктах маршрута.

На обследованной территории *Armeniaca vulgaris* L. приурочен главным образом к долинным частям ущелий (поймы рек, нижние части склонов).

При проведении маршрутных обследований нами выявлено, что вид входит в состав подлеска плодовых лесов, а также разнотравно-кустарниковых сообществ и встречается в диапазоне высот 900-1800 м над ур. м. в зависимости от экспозиции склонов, в виде единичных деревьев, групп или небольших рощиц.

Наиболее крупные массивы отмечены (от 1676 м до 1741 м над уровнем моря) в ущельях Терексай, Большой Кыргызсай, Малый Кыргызсай, Кетпен, в которых *Armeniaca vulgaris* L. поднимается до среднегорного пояса.

Список использованных источников:

1. Атлас ареалов и ресурсов лекарственных растений Казахстана. - Алматы, 1994. - 211 с.
2. Кукенов М.К. Ресурсы официальных и перспективных лекарственных растений юго-востока Казахстана: автореф. д.б.н. – Ташкент, 1989. - 47 с.
3. Корчагин А.А. Видовой (флористический) состав растительных сообществ и методы его изучения // Полевая геоботаника. - Т.3. М.-Л., 1964. С.39-60.
4. Понятовская В.М. Учет обилия и особенности размещения видов в естественных растительных сообществах // Полевая геоботаника. Т. 3. М.-Л., 1964. С. 209-237.
5. Флора Казахстана. Т. 9. - Алма-Ата, 1966. - С. 276. Т. 3. - С. 355.

6. Иллюстрированный определитель растений Казахстана. - Алма-Ата, 1969. 1972. Т. 1-2.
7. Джаналиева К.М., Будникова Т.И., Виселов И.Н., Давлеткалиева К.К., Давлятшин И.И., Жапбасбаев М.Ж., Науменко А.А., Уваров В.Н. Физическая география Республики Казахстан – Алматы, 1998. - 266 с.
8. Рубцов Н. И. Флора Северного Тянь-Шаня и ее географические связи // Известия АН КазССР. Серия биологическая – 1955. Вып. 10. – С. 3–27.
9. Павлов Н. В. Растительные ресурсы Южного Казахстана. – М., 1947. – С. 81-90.
10. Голоскоков В.П. Флора и растительность высокогорных поясов Заилийского Алатау. – Алма-Ата, 1949. - 203 с.
11. Быков Б.А. Еловые леса Тянь-Шаня. История, особенности и типология. – Алма-Ата, 1950. - 143 с.
12. Фюсин В.В. Флора и растительность Чу-Илийских гор. – Рукопись дисс. к.б.н. - 03.00.05. – Алма-Ата, 1953. - 150 с.
13. Арыстангалиев С.А. К флоре хребтов Кетмень и Терской Алатау // Флора и растительные ресурсы Казахстана. – Алма-Ата, 1975. - С. 59-68.
14. Кармышева Н.Х. Флора и растительность западных отрогов Таласского Алатау. - Алма-Ата, 1982. – 160 с.
15. Байтенов М. С. Высокогорная флора Северного Тянь-Шаня. – Алма-Ата, 1985. – 232 с.
16. Ролдугин И.И. Еловые леса Северного Тянь-Шаня (флора, классификация и динамика). – Алма-Ата. 1989. – 304 с.
17. Кукенов М.К. Ресурсы лекарственных растений гор юго-востока Казахстана // Лекарственные растения Казахстана. – Алма-Ата, 1992. – С. 3-10.
18. Красная книга Казахской ССР. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных и растений. Часть 2. Растения. – Алма-Ата, 1981. – 260 с.
19. Растительные ресурсы СССР: Цветковые растения, их химический состав, использование. – Л., 1987. 326 с.

3.4. БІРІНШІЛІК ДИСМНОРЕЯНЫҢ ЗАМАНАУИ ЕМІ

Ш.П. Отарбаева, Ә.К. Дулатова

Қарағанды мемлекеттік медицина университеті
(Қарағанды қ., Қазақстан)

Дисменорея - бұл вегетативті, эндокринді, эмоционалды-психикалық синдромдар кешенімен жүретін, іштің төменгі бөлігінің ауырсынуымен көрінетін, циклді патологиялық процесс. Дисменорея тек медициналық емес, сонымен қатар, әлеуметтік тұрғыдан қарағанда

маңызды проблемалардың бірі болып саналады: ауырсыну синдромы - бұл қыз балалардың сабақты босатып алуы мен әйелдер қауымының уақытша жұмыс істеу қабілетін жоғалтуының ең жиі себебі екені жақсы таныс. Кейбір авторлардың айтуынша дисменорея етеккірі келетін әйелдердің 8-80%-да кездеседі. Дисменореяның жиілігі мен құрылымы жасқа байланысты.

Дисменорея біріншілік (I) (спазматикалық, функционалдық) және екіншілік (II) (ағзалық) деп бөлінеді. Біріншілік дисменореяға етеккір күндеріндегі, кіші жамбас астауы ағзаларының патологиясынсыз, жамбас маңының ауырсынуы жатады. Бұған қарама қарсы екіншілік дисменорея кезіндегі ауырсыну кіші жамбас астауындағы ағзаның қандай да бір ауруы салдарынан туындайды. Екіншілік дисменореяны тудыратын мүмкін себептерге: сыртқы гениталды эндометриоз, ішкі жыныс ағзаларының қабыну аурулары, аналық бездің кистасы, жатырішілік контрацепция, жатыр мен қынаптың туа пайда болған кемістігі, жатыр мойнының стенозы, жатыр миомасы, эндометрий мен эндоцервикстің полиптері, аденомиоз, жамбас венасының варикоzy жатады. Біріншілік дисменорея 10 мен 20 жас аралығындағы жасөспірімдер арасында, әртүрлі деректер бойынша, кездесу жиілігі 43-90%, кездесу жиілігі гинекологиялық жастың жоғарылауымен, және менархеден кейін 5 жылдан соң өзінің шыңына жетеді. Етеккірлік ауырсыну әдетте 20-24 жасқа дейін сақталып, босанғаннан кейін жоғалып кетеді немесе 25 жастан асқан әйелдерде уақыт өте ауырсыну төмендейді. Дисменорея репродуктивті жастағы әйелдерде, кіші жамбас астауы ағзаларының жүре пайда болған ауруларының нәтижесінде, үшеудің бірінде кездеседі [1].

1950-ші жылдары дисменореяның энотетрийдің сылыну процессінің белсенділігінің өзгерісі нәтижесінде туындайтыны туралы концепция ұсынылды. Сылынудың белсенділігінің артуына етеккірлік эндометрийден қанайналымға түсетін кейбір заттар әсер етеді. Көп ұзамай простагландин E2 және F2a бөлініп алынды және біріздендірілді. Бұл заттардың жоғары дәрежесінің етеккірлік қанда, эндометрийді, миометрийді және жүйелік қанайналым жүйесінде немесе простагландин F2a/E2 арақатынасы жоғарылауы дисменореямен ауырған науқастарда байқалған. Простагландиндер миометрийді жиыратын күшті стимуляторлар екені белгілі. ПГF2a сонымен қатар- вазоконстрикторлық ал, ПГЕ2 - вазодилататорлық қасиетімен танымал. Простагландиндердің жоғары дәрежесі жатырдың жиырылу белсенділігін жоғарылатып, ал ондағы фракцияның қатынасының өзгерісі қантамырларының спазмы мен жергілікті ишемияға алып келеді. Соның нәтижесінде жасуша гипоксиясы мен биологиялық активті заттардың жиналуы, брадикинин мен басқа да қабыну медиаторларының әсеріне жүйке аяқшаларының сенсбилизациясы, ауырсыну туындайды. Дисменореямен ауыратын әйелдердің жатырішілік қысымы, жатырдың жиырылу жиілігі мен

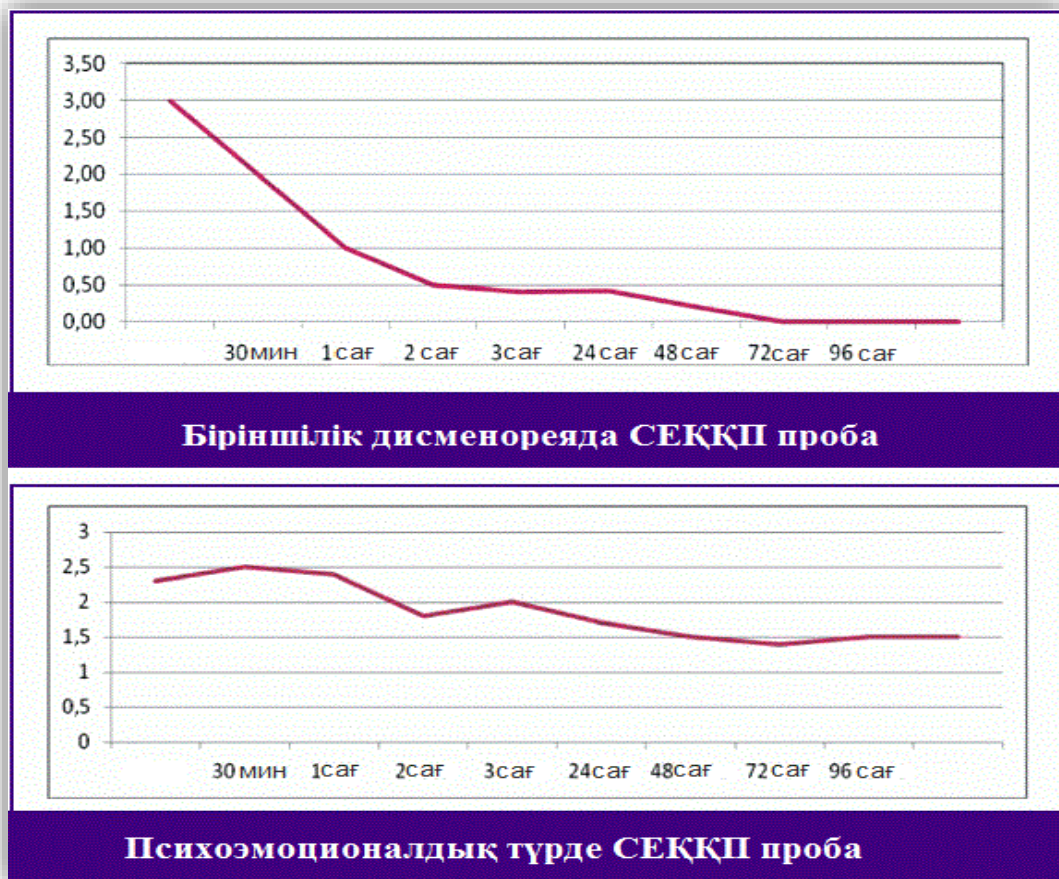
амплитудасы дені сау әйелдермен салыстырғанда 2-2,5 есе жоғары. Лейкотриендер мен простагландиндер өздігінен ауырсыну импульсін шақыра алмайды, бірақ шынайы ауырсыну медиаторларының эффективтілігін жоғарылатады [2].

Дисменореямен ауыратын науқастарда лимбико-ретикулярлы құрылым арқылы жүзеге асатын, эндокринді және психовегетативті функцияның бұзылысы байқалады. Өз кезегінде адренергиялық немесе серотонинергиялық функцияның құрылымының ауытқуына эндорфиндердің синтезі немесе рецепциясының жеткіліксіздігі себеп. Адренергиялық реакциялардың бұзылысы мигрен түріндегі бастың ауыруы, жүрек айну, қалтыраумен бірге дене температурасының көтерілуі, қызу сезімі, тершеңдік, төс пен мойын терісінде қызыл дақтардың пайда болуы, жүрек аймағында ауырсыну, тахиаритмия, әлсіздік, бас айналу, ішек жұмысының бұзылысы, зәр шығарудың жиілеуімен көрінеді. Тері жамылғысының бозаруы, акроцианоз және қарашықтың үлкеюі тән. Типті симпато-адреналды криз де кездеседі. Көңіл күйінің өзгерісі мезі болған үрей мен қорқыныш сезімінің жоғарылауымен көрінеді. Депрессияның дамуы да мүмкін [3].

Дисменореяның негізгі емдеу принциптеріне - простагландиндер деңгейін төмендетуге және етеккір циклін қалыпқа келтіруге бағытталған фармакотерапия қолданылады. Сонымен қатар, әйел организмнің ерекшелігі (ауырсынудың сипаты, контрацепцияның керектілігіне, экстрагениталды аурудың сипатына) мен алдыңғы емнің эффективтілігіне байланысты ем қатаң түрде индивидуалды тағайындалуы керек.

Диагнозды нақтылау үшін стероидты емес қабынуға қарсы препараттармен проба жүргізу ұсынылады. Пробаны жүргізу үшін кең спектрлі СЕҚҚ препараттар: индометацин, ибупрофен, кеторолак, диклофенак қолдануға болады. Пробаны жүргізудің схемасы келесідей: науқасқа СЕҚҚ препараттарды 5 күн бойы қабылдау кезінде өзіндегі ауырсыну сезімін 3-баллдық шкала бойынша бағалауын ұсынамыз, ондағы 0 балл- ауырсынудың болмауы, 3 балл – максималды ауырсыну болып табылады. 1-ші таблетканы (100мг) қабылдаған соң, 30, 60, 120 және 180 минуттан кейін пробаның бірінші күнінде ауырсынудың динамикасын бағалайды, содан кейін келесі таблетканы қабылдағаннан ұйықтағанға дейін 3 сағат бұрын. Келесі 4 күн бойы 1 таблеткадан 3 рет /тәулігіне ішіп, таңертеңгі уақытты өзіндегі ауырсыну сезімін бағалап отыруы тиіс. Препараттың эффективтілігін дәрігерлік бағалау пробаның 6-шы күнінде жүргізіледі. Науқастарға ауырсыну шкаласын бағалаумен қатар препараттарды көтере алмаушылық әсері мен дисменореяның психоэмоционалдық және вегетоневротикалық әсерін «вегетативті күнтізбеде» белгілеп жүру ұсынылады. Препаратты қабылдаумен ауырсынудың айқындылығының бірден тез төмендеуі, оң эффективтіліктің сақталуы біріншілік дисменореямен ауыратын науқастарға тән. Препаратты қабылдауды жалғастыруға қарамастан

ауырсынудың сақталуы, пробаның 5-ші күнінде интенсивтілігінің төмендеуі эндометриозы бар науқасқа тән. Егер препаратты бірінші рет қабылдағанда ауырсыну төмендесе, бірақ пробаны жалғастыруда ауырсыну сол күйде қалса, онда жыныс мүшелерінің қабыну процесі туралы ойлауға болады. Жыныс мүшелерінің даму ақаулары және созылмалы психосоматикалық бұзылыстарда ауырсыну сезімі пробаны жүргізген кезде нәтиже бермейді [4].



1-сурет. Стероидты емес қабынуға қарсы препаратпен проба

СЕҚҚП біріншілік дисменореямен ауыратын науқастарға патогенетикалық терапия ретінде қолданылады. Простагландиндер синтезін тежеу арқылы пепарат ауырсынудың негізгі механизміне әсер етеді. СЕҚҚП-тың эффективтілігі 77-80% құрайды. Кіші жамбас астауы ағзаларының қабынулық аурулары кезінде СЕҚҚП қосымша емдеу әдісі ретінде тағайындалады. Селективті емес СЕҚҚП-дың көптеген жағымсыз әсерлерін болдырмас үшін, соңғы уақытта селективті циклооксигеназа-2 тежегіші-нимесулидті қолдану ұсынылуда. Дозасы мен қабылдау уақытының қысқалығы таңдалған препаратқа байланысты. СЕҚҚП-ды ауырсыну симптомына дейін 2-3 күн бұрын қабылдай бастауы керек (профилактикалық схема) немесе ауырсыну пайда болғанда (симптоматикалық схема). Дисменореяны емдеуде препаратты қабылдау ұзақтығы 7 күннен аспайды. Біріншілік

дисменореяны емдеуде СЕҚҚ препараттардан басқа, спазмолитиктер (Но-шпа), кальций каналдарының блокаторлары, спецификалық емес анальгетиктер, гонадотропин-рилизинг гормондарының аналогтары және магний препараттары (Магне В6 және Магне В6 форте) да ұсынылады.

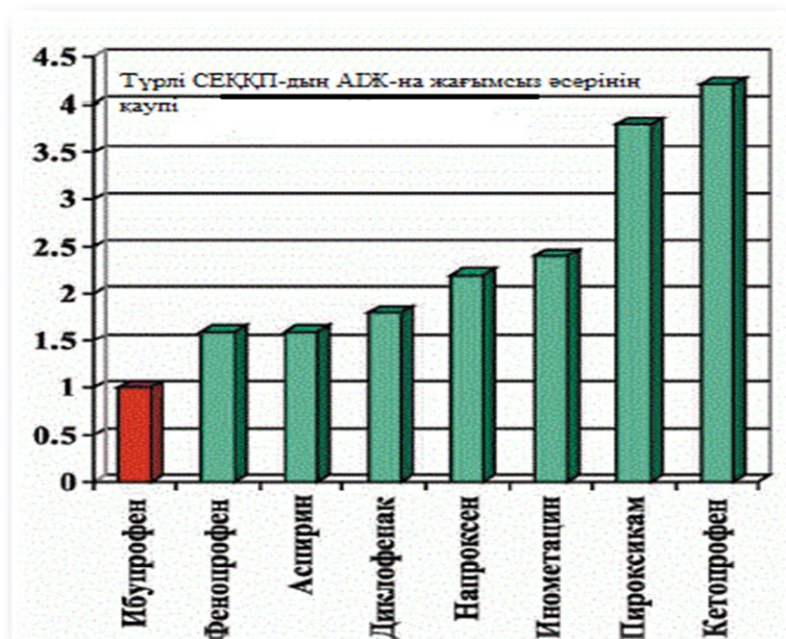


2-сурет. Біріншілік дисменореяны емдеуде СЕҚҚ дәрілердің әсері

Көпорталықты (11 орталық), екіжақты соқыр рандомизирленген зерттеуде біріншілік дисменореямен ауыратын 345 әйелге 80 мг дротаверин мен 400 мг ибупрофеннің эффективтілігі мен қауіпсіздігі салыстырылған. Бұл зерттеуде біріншілік дисменореяны емдеуде ибупрофеннің эффективтілігі дротаверинге қарағанда жоғары екені анықталған. Жүргізілген зерттеуде ибупрофеннің ауырсынуды жою әсері - 68,6%, ал дротаверин - 31,4% құрады [5].

Қазіргі уақытта біріншілік дисменореяны емдеуде, қолданылатын препараттардың сапасын салыстыруда рандомизирленген клиникалық зерттеулермен дәлелденіп ұсынылған, алтын стандарт ретінде ибупрофен препараты танылған.

Басқа бірде бір СЕҚҚП, салыстырмалы зерттеулер мен метаанализ мәліметтері бойынша, біріншілік дисменореяның симптомдары кезінде эффективтілігі жағынан ибупрофеннен аса алмайды [6].



3-сурет. АІЖ-на жағымсыз әсеріне байланысты
СЕҚҚ препараттардың салыстырылымы

Зерттелген СЕҚҚП-дың ішінде «қауіп/пайда» қатынасы бойынша біріншілік дисменореяда ең жақсысы ибупрофен. Ибупрофен қалыпты етеккір циклі кезіндегідей мөлшерде эндометрийдің простагландиндердің өндірілуін төмендетеді, бірақ, эндометрийдің даму фазасына әсер етпейді [7]. Ибупрофен тек перифериялық қана емес, сонымен қатар, орталыққа да ауырсынуды басатын әсер көрсетеді.

Препаратты қабылдаудың екі схемасы ұсынылады: терапиялық - 1 таблеткадан (400 мг), ауырсыну синдромының басталуының алғашқы күнінен бастап ішу керек, күніне 3 таблеткадан артық қабылдауға болмайды, және профилактикалық - 1 таблеткадан 2-3 рет күніне, препаратты қабылдауды етеккірдің келуінен 1-2 күн бұрын немесе қанкетудің алғашқы симптомдары басталғаннан етеккір циклінің 2-3 күніне дейін қабылдау керек.

Осылайша, біріншілік дисменореяның емінде ең тиімді препарат ибупрофен болып табылады және ол біріншілік дисменореяның дамуына әкелетін простагландин E_2 мен F_{2a} синтезін төмендетеді. Ибупрофеннің натрий дигидрат түрі жылдам әсер етіп, қандағы максималды концентрациясы 30-35 минуттан кейін көрінеді. Бір таблетка 400 мг дозадағы ибупрофен- дәл осы бір реттік дозадағы мөлшерінің жоғары профильдік эффективтілігі рандомизирленген плацебо-бақылаулық клиникалық зерттеуде тіпті айқын ауырсынуда да анықталған.

Ішкі ағзалардың патологиясы кезіндегі ауырсынудың дамуына, біріңғай салалы бұлшықет қабатындағы жасушалардың шектен тыс жиырылуы ең жиі себеп болады. Асқазан мен ішектің органикалық

зақымдалуы болмаған кезде 30% жағдайда асқорыту мүшелерінде спастикалық дисфункция симптомдарының кездесуі, жиі спазмолитикалық препараттарды өздігінен (дәрігердің тағайындауынсыз) қабылдауға әкеледі. Бұл топтағы препараттардың кең қолданылуы, оның клиникалық фармакологиясын жиі еске салып тұру керектігін қажет етеді, әсіресе, емдік қасиетінің төмен немесе жоғары бағалағаннан көтере алмаушылықты болдырмас үшін.

Спазмолитиктер айқын анальгетикалық әсер көрсетіп, бірыңғай салалы бұлшықеттің жиырылуын жойып немесе болдырмай, ағзаның функциясын қалпына келтіргенімен, ауырсынуды туындатқан негізгі механизмге әсер ете алмайды. Наркотикалық емес опиоидты анальгетиктерге қарағанда оларда ауыр органикалық бұзылыс кезінде қауіп төндіретін «жуылу» симптомын (клиникалық көріністерінің жойылуы мен диагноз қоюдың қиындауы) тудырмайды.

Ішкі ағзалардың бірыңғайсалалы бұлшықет жасушаларының спазмына әкелетін, бұлшықетті жасуша ішіндегі кальций концентрациясын реттеу механизмдеріне бірнеше фармакологиялық әсер нысандарын айтады: нейротропты әсердің блокадасы, яғни ацетилхолиннің М-холинорецепторларды тежеу эффекті (атропин, гиосцина, бутилбромид); ФДЭ IV белсенділігін тежегіштер (дротаверин(Но-шпа)); кальций иондарының блокаторлары; жасушаішілік кальций депосының шығуын блокадалаушы (мебеверин).

Дисменореяның патогенетикалық емінде өз нәтижесін бергендердің бірі гормонотерапия. Дисменореяны емдеу мақсатында гормонотерапияның екі түрі қолданылады: ауыз арқылы қолданылатын құрама контрацептивтер (АҚҚК) мен прогестагендер. АҚҚК-ны жүктіліктен сақтану мақсатында қолданатыны белгілі. Егер әйелде ондай мақсат болмаса, онда таңдау препараты прогестеронның туындылары болады. АҚҚК мен гестагендердің дисменореяға әсер ету механизмі эстрогендердің концентрациясын төмендетіп, миометрийдің белсенді клеткалары мен санының төмендеуіне, эндометрийдің пролиферациясын болдыртпай, эндометрийдің секреторлы трансформациясын тудырады, эндометрийдің простагландиндердің жергілікті деңгейін және миометрийдің жиырылу белсенділігін төмендетеді. Прогестеронның тежеуші әсері жатырдың жиырылу кезіндегі ауырсынуды жоюы. Сонымен қатар, прогестерон қандағы вазопрессин мөлшеріне де әсер етеді: препаратты енгізгендегі вазопрессин мөлшерінің төмендеуі прогестаген механизмінің оң әсерінің бірі. Қазіргі таңда гинекологияда гестагендердің екі үлкен тобы қолданылуда: прогестеронның туындылары және 19-нортестостерон. Прогестеронның аналогы – дидрогестерон – табиғи прогестеронның ретроизомерлі құрылымы болғандықтан, препарат пероральды қолданылады. 19-нортестостеронның туындысы күшті гестаген болып табылады, бірақ сонымен бірге әртүрлі айқын дәрежеде андрогенді, эстрогенді, белсенді анаболитикалық әсері де бар. Барлық гормоналды

препараттардың көптеген жағымсыз әсерлері мен қарсы көрсеткіштері бар екенін ұмытпаған жөн.

Плацебо фонында науқастардың жағдайының жақсарғанына қарағанда, бұл процессті мидың қыртысты бөлігінің қалпына келтіруге қатысатынын көрсетеді, сондықтан көпкешенді ем тағайындауға болады. Әсіресе, қыртыстық-гипоталамустық өзара арақатынасты қалпына келтіретін В6 дәрумені. В6 дәруменін 50-100 мг-нан 3-4 ай бойы күнде переоральды тағайындап, етеккір күндері дозасын 200 мг-ға дейін жоғарылату керек. Дисменорея эмоциональды-ауырсынулық стресс ретінде қарастырылғандықтан, патогенетикалық ем мақсатында ауырсынуды төмендетуге антиоксиданттарды қолдану, жиі, Е дәруменін 150-200 мг/тәулігіне переоралды, етеккірге дейін 3-4 күн бұрын ішеді.

Дисменореяны емдеуде табиғи және физикалық факторларды қолдану маңызды болып табылады. Менархеден кейін пайда болған біріншілік дисменорея кезінде дидинамотерапия, Щербак бойынша «жаға» зонасының гальванизациясы, эндоnazальды гальванизация және ароматты ванна ұсынылады. Жоғарыда айтылған әдістер етеккірдің бірінші күнінен 5-7 күн бойы, 2-3 циклды курс тағайындалады.

Осылайша, біріншілік дисменореямен келген науқасқа жеке ем таңдау арқылы, дәрігер науқастың етеккір ағымының ерекшелігін, ауырсынудың айқындылығы мен ұзақтылығын, қосарласқан гинекологиялық аурулардың бар жоқтығын, науқастың психоэмоционалдық жағдайын басшылыққа алуы керек. Тағайындалатын ем аурудың патогенезіне бағытталып, науқастың өмір жағдайын жақсартуы тиіс.

Әдебиеттер:

1. Прилепская В.Н. Дисменорея // Гинекология. – 2000. – Т.1. – С. 34–39.
2. Chan W.Y., Dawood M.Y., Fuchs F. Relief of dysmenorrhea with the prostaglandin synthetase inhibitor ibuprofen: effect of prostaglandin levels in menstrual fluid // Am. J. Obstet. Gynecol.– 1979. – Vol. 135. – P. 102.
3. Czinkan T., Szabo S. Evaluation of no-spa in the treatment of obstetric and gynecological cases // Med. Univ. –1971. – Vol. 22 (Suppl 4). – P. 189–192.
4. Уварова Е.В. Нестероидные противовоспалительные препараты в комплексе лечебных и профилактических воздействий у больных с первичной и вторичной дисменореей // РМЖ. – 2005. – Т. 17 (13). – С. 1146–1150.
5. Debski R. Comparative efficacy and tolerability of drotaverine 80 mg and ibuprofen 400 mg in patients with primary dysmenorrhoea — protocol DOROTA // Ginekol Pol. 2007, Dec; 78 (12): 933–938.
6. Marjoribanks J. et al. Nonsteroidal anti-inflammatory drugs for dysmenorrhoea. Review // The Cochrane Library. 2010, Issue 1: 138–140.

7. Dawood M. Y. Primary Dysmenorrhea. Advances in Pathogenesis and Management // Obstet Gynecol. 2006; 108: 428–441.

3.5. ЗАРАЖЕННОСТЬ РЫБ СЕМЕЙСТВА КАРПОВЫХ МЕТАЦЕРКАРИЯМИ ОПИСТОРХИСА В ВОДОЕМАХ ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

INVASION CYPRINIDS METACERCARIAE OPISTHORCHIASIS IN WATERS OF WEST KAZAKHSTAN REGION

**Б.М. Сидихов, М.М. Саденов, Л.Ж. Душаева,
Б.О. Ертлеуова, Д.Е. Габдуллин**
Западно-Казахстанский аграрно-технический
университет имени Жангир хана
(г. Уральск, Казахстан)

В статье приведены результаты анализа ихтиологических и гидробиологических исследований Урало-Кушумской оросительно-обводительной системы и средней пойменной части реки Урал.

Основной задачей являлась выяснение эпидемиологической обстановки по описторхозу Западно-Казахстанской области.

Получены данные по зараженности рыб семейства карповых метацеркариями описторхиса в водоемах Западно-Казахстанской области. Установлены экстенсивность и интенсивность инвазии рыб, определены места локализации личинок в теле рыбы. Всего было исследовано 240 экз. карповых рыб различных возрастных групп. Метацеркарии описторхиса были обнаружены у 3 видов карповых рыб: карась, язь, линь, из которых язь по экстенсивности (100 %) и интенсивности (10-50 экз.) инвазии занимает доминирующее положение.

Abstract shows the results of the analysis ichthyological and hydrobiological study of the Ural-Kushum irrigation-system floodplain and middle parts of the Ural River. The main task is to ascertain the situation on the Epidemiology of opisthorchiasis West Kazakhstan region.

The data on the contamination of cyprinids Opisthorchis metacercariae in waters of West Kazakhstan region. Established incidence and intensity of infestation of fish larvae identified localization in the fish's body. Altogether 240 carps of different age groups were examined. Opisthorchis metacercariae were found in 3 species of cyprinid fish: carp, ide, tench, ide of which are on the extensiveness (100%) and intensity (10-50 copies.) Infestation in a dominant position.

Ключевые слова

Водоемы, рыба, семейство, карповые, язь, описторхоз, инвазия, экстенсивность, интенсивность

Key words

Ponds, fish, family, carp, ide, opisthorchiasis, invasion, extent, intensity

Паразитологическая ситуация в водоеме является составной частью его экологического состояния. Вследствие двойственности среды обитания (внешняя среда и организм хозяина) паразиты

являются собой естественную составную часть биоценоза водоема и его видового разнообразия, формируя особый структурный уровень экосистем. Кроме того, паразитарный фактор - один из существенных, определяющих численность видов хозяев и через нее влияющий на структуру и функционирование экосистем.

Борьба с зооантропонозными гельминтозами, имеющими значительное распространение среди населения на территории Республики Казахстан, является важной задачей здравоохранения. На территории Казахстана издавна существуют природные очаги многих опасных паразитарных болезней, что ставит перед ветеринарной службой страны задачу предупреждения распространения этих болезней в другие регионы республики. Как свидетельствуют отчетные данные и научные публикации последних лет, эпизоотическая и эпидемическая ситуации по многим паразитарным болезням, такими как описторхоз, эхинококкоз, аскаридоз, токсокароз, трихинеллез и другие, в республике остается напряженной и создает определенную угрозу для здоровья населения, в том числе и в Западно-Казахстанской области.

По материалам отдела эпидемиологии Западно-Казахстанского областного центра санитарно-эпидемиологической службы, заболеваемость населения (на 100 тыс.) области в период 2009-2017 гг. колебалась в пределах от 58,9 до 18,7. Хотя уровень заболеваемости с 2011 по 2013 год снижается, с 2014 года идет относительная стабильность заболеваемости.

Анализ материалов отдела эпидемиологии Западно-Казахстанского областного центра санитарно-эпидемиологической службы показал, что заболеваемость населения описторхозом остается напряженным. Больные описторхозом люди выявлены в Зеленовском районе (п. Январцево, п. Красноармейский, п. Большой чаган, п. Полина), Борлинском районе (п. Борли), в Акжайкском районе (п. Чапаево) и в г. Уральске.

Целью данной работы явилась гидрохимический анализ водоемов и определение зараженности рыб описторхозом.

Материалы и методы. Пробы, отобранные с водоемов Акжайкского и Зеленовского районах и рыбы, выловленные с Урало–Кушумской оросительно–обводнительной системы (УКООС).

Пробы были отобраны в августе 2016 г. с поверхностных вод водоемов Акжайкского и Зеленовского районов Западно - Казахстанской области. Гидрохимические показатели были определены химическими и физико-химическими методами анализа в аккредитованном испытательном центре Западно-Казахстанского аграрно-технического университета им. Жангир хана. Отбор проб проведен согласно ГОСТ 2874-73.

Содержание органических веществ определено косвенным методом по перманганатной окисляемости, основанным на обратном

титровании щавелевой кислоты перманганатом калия. Метод определения общей жесткости основан на титровании ионов кальция и магния трилоном Б в присутствии индикатора эриохрома черного. Определение хлорид-ионов основано на титровании раствором нитрата серебра в присутствии индикатора хромата калия. Определение нитратов основано на восстановлении нитратов металлическим кадмием и последующим определении образующихся нитритов реактивом Грисса.

Определение ионов аммония основано на способности ионов образовывать интенсивно окрашенные соединения с Сегнетовой солью в присутствии реактива Несслера. Минерализация была определена гравиметрическим методом [3]. Уровень галобности и класс сапробности был определен по ГОСТ 17.1.2.04-77 «Показатели состояния и правила таксации рыбохозяйственных водных объектов» [4]. Зараженность рыб метацеркариями *Opisthorchis felinus* была определена компрессорным методом [5].

Таблица 1 – Результаты анализа поверхностных вод водоемов Багырлай, Кушум, Старица Урала Западно-Казахстанской области

№	Наименование водоема	Показатели						
		Аммоний, мг/л	Хлорид-ионы, мг/л	Нитрит-ионы, мг/л	Нитрат-ионы, мг/л	Общая жесткость, мг-экв/л	Перманганат. окисляемость, мг/л	Минерализация, мг/л
1.	река Багырлай	0,04	4112	0,03	1,20	6,6	5,6	10200
2.	река Кушум	0,05	389	0,04	1,45	6,6	8,8	1600
3.	старица Урала у пос. Круглозерное	0,06	2481	0,02	1,12	6,0	5,6	6000

Результаты и обсуждение. В таблице 1 приведены результаты анализа поверхностных вод водоемов Багырлай, Кушум, Урала у пос. Круглозерное Западно - Казахстанской области.

Исходя из таблицы 1, видно, что, содержание аммония в исследуемых водоемах колеблется от 0,04 до 0,06 мг/л, хлорид – ионы содержатся от 389 до 4112 мг/л, наименьшее содержание нитрит-ионов наблюдается в р. Урала у пос. Круглозерное и составляет 0,02 мг/л, содержание ионов кальция и магния обуславливает общую жесткость и во всех вышеназванных водоемах составляет почти одинаково. Наибольшее содержание перманганатной окисляемости было обнаружено в пробе воды, отобранной в р. Кушум и составило 8,8 мг/л, этот показатель в р. Багырлай и р. Урала у пос. Круглозерное составило 5,6 мг/л. Значительная минерализация характерна для воды р. Барлыгай, т.к. в настоящее время она полностью отсечена от долины Урала и составляет 10200 мг/л. Высокое содержание минерализации также наблюдается в пробах, отобранных с р. Урала у пос. Круглозерное – 6000 мг/л. Наименьшее содержание минерализации наблюдается в пробах, отобранных с р. Кушум и составляет 1600 мг/л.

Согласно правилам таксации рыбохозяйственных водных объектов, по уровню галобности водоемы относятся к олигогалобной, альфамезогалобной и бетамезогалобной зонам, т.е. относящиеся к солоноватым водам; по классу сапробности водоемы относятся к олигопробным, т.е. к чистым водам, что благоприятно для развития и размножения рыб.

Методом полного паразитологического вскрытия за 5 месяцев 2016 года нами исследовано 240 экземпляров 10 видов рыб, относящиеся к 3 семействам: щуковые, окуневые, карповые. Из них 195 экземпляров - 9 видов промысловых карповых рыб (сазан - 7, карась - 69, плотва - 15, линь - 32, лещ - 45, красноперка - 19, жерех - 2, язь - 5, белоглазка - 1) (таблица 2).

Таблица 2 - Видовой состав рыб в водоемах Западно-Казахстанской области

Вид рыбы	Водохранилище Кировское	Водохранилище Донгелекское	р. Кушум	Р. Багырлай	р. Солянка	Старица Урала в окр. п. Круглозерное	Старица р. Урала в окр. п. Рубежка	Исследовано, всего экз.
Сазан	3	2	-	-	2	-	-	7
Карась	15	12	10	14	6	5	7	69
Лещ	9	15	12	-	-	9	-	45
Плотва	-	-	-	-	-	8	7	15
Красноперка	8	6	5	-	-	-	-	19
Язь	-	-	2	3	-	-	-	5
Линь	4	5	5	6	-	12	-	32
Жерех	-	-	-	-	-	2	-	2
Белоглазка	-	-	-	1	-	-	-	1
Окунь	8	15	-	-	5	-	9	37
Щука	2	3	-	-	3	-	-	8
Всего рыб	49	58	34	24	16	36	23	240

Как видно из таблицы 2, карась встречался повсеместно и составлял большую часть уловов. Из исследованных 240 экземпляров рыб 69 экземпляров (28,75 %) приходится на карася, 45 экземпляров (18,75 %) на леща, 32 экземпляра (13,3 %) на линя, 5 экземпляров (2 %) составлял язь, 7 экземпляров (2,91) составлял сазан, 15 (6,25 %) плотва и 19 экземпляров (7,91 %) красноперку. Наименьшее количество улова составляли жерех и белоглазка 0,8 % и 0,4 % соответственно. Все вышеперечисленные виды рыб являются потенциальными носителями метацеркарий описторхиса.

Из всех исследованных видов карповых рыб метацеркарии описторхиса обнаружены у язя, карася и линя. Остальные виды рыб оказались свободными от личинок описторхиса.

Из 69 исследованных карасей инвазированными метацеркариями описторха оказались 5 экземпляров из р. Багырлай Акжайыкского района. Интенсивность инвазии была невысокой и составила от 1 до 5 экземпляров, а экстенсивность инвазии составила 7,2 %.

Из 5 исследованных язей все 5 экземпляров были инвазированы личинками описторхиса. Интенсивность инвазий составляла 10-50 экземпляров.

Из исследованных 32 экземпляров 7 линей поражены метацеркариями описторхиса - из р. Кушум - 2, р. Багырлай - 3 и старицы р. Урал в окрестностях п. Круглоозерное - 2 экземпляра. Интенсивность инвазий невысокая 1-3 экземпляра (таблица 3).

Таблица 3 - Зараженность рыб семейства карповых метацеркариями описторхиса в водоемах Западно-Казахстанской области

Показатели	р. Кушум		р. Багырлай			старица Урала у пос. Круглоозерное
Вид рыбы	язь	лινь	карась	язь	лινь	лινь
Исследовано, экз	2	5	14	3	6	12
Заражено, экз	2	2	5	3	3	2
ЭИ, %	100	40	35,7	100	50	16,6
ИИ, экз от - до	10-25	1-2	1-5	10-50	1-3	1-3

Из таблицы 3 видно, что по экстенсивности и интенсивности инвазии язь доминирует над остальными зараженными видами рыб. Число метацеркарий в одной рыбе колебалось от 10 до 50 экземпляров. Данные Е.Г. Сидорова [5] и О.М. Бониной [6] также указывают, что по зараженности личинками описторхоза язь занимает наибольший удельный вес среди других дополнительных хозяев кошачьей двуустки.

Заключение: В результате комплексного морфометрического, гидрохимического и ихтиологического исследовании выявлено, что на территории области имеются эколого-биологические предпосылки для циркуляции возбудителя *O. felinus*. Этому свидетельствуют материалы по распространению описторхоза среди населения Западно-Казахстанской области, что динамика заболеваемости людей в прибрежных поселках довольно высока. Выявлены эколого-биологические предпосылки для циркуляции возбудителя описторхоза: - на значительной протяженности Урал имеет хорошо развитую пойму с многочисленными постоянными и пересыхающими водоемами. В таких водоемах экологические условия характеризуются медленным течением или его отсутствием, они, как правило, пересыхающие (полностью или частично), заливаемые во время весенних паводков, а по мере спада воды – обособляющиеся от русла реки. В большинстве

водоемов обильно развита погруженная растительность (различные рдесты, уруть, пузырчатка, роголистник, харовые). Прибрежные части водоемов заняты зарослями тростника, рогоза, осоки, камыша и другой водной растительности. Водоемы хорошо прогреваются, зарастают высшей водной растительностью, являющимся обязательным компонентом биотопов моллюсков. Дно таких водоемов илистое, реже песчано-илистое. Все это создает биотопы, благоприятные для жизнедеятельности моллюсков *Codiella (Bithynia) leachi*. Гидрофауна водоемов обильна и довольно разнообразна.

Вывод: Метацеркарии описторхоза были обнаружены у 3 видов карповых рыб: карась, язь, линь, из которых язь по экстенсивности и интенсивности инвазии занимает доминирующее положение.

Таким образом, в водоемах Западно-Казахстанской области сформированы условия, необходимые для циркуляции в их биоценозах возбудителя описторхоза.

Литература:

1. Коблицкая А.Ф. Определитель молоди пресноводных рыб. «Пищ. промышленность» - М., 1980. –139 с.
2. Котельников Г.А. Гельминтологические исследования животных и окружающей среды. «Колос» – М., 1984. - 207 с.
3. С.М. Романова Практикум по гидрохимии. Алматы: «Казак университеті». – 2007г.
4. ГОСТ 17.1.2.04-77 Показатели состояния и правила таксации рыбохозяйственных водных объектов.
5. Сидоров Е. Г. Паразиты промысловых рыб Казахстана // Справочник. «Бастау» Алматы, 2008. – 100 с
6. Бонина О.М., Федоров К.П., Ростовцев А. А. Профилактика описторхоза в акватории Новосибирского водохранилища. Мет. рекомендации. - Новосибирск, 2005. - 27 с.

SECTION 05.00.00 / СЕКЦИЯ 05.00.00

ENGINEERING AND INFORMATICS / ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ И ИНФОРМАТИКА

5.1. THE DECISION OF THE TRAVELING SALESMAN PROBLEM IN TWO DIFFERENT WAYS: "HUNGARIAN METHOD" AND "THE METHOD OF BRANCHES AND BORDERS"

**I. V. Evdokimov, A. S. Markomenko, V. I. Konstantinov,
V. A. Zagrebin, A. E. Maksimov**
Siberian Federal University
(Krasnoyarsk, Russia)

About optimization

Optimization plays a pretty big role in people`s lives. We don`t often realize that we optimize something, for example, when we travel and need to pack a number of things but our suitcase isn`t very roomy. We have physical limits, too. When we go to the beach it`s much more reasonable to take shorts, sunglasses and sun cream as opposed to a winter coat, so we make decisions based on priority to maximize the total value of the luggage.

That means optimization is necessary for finding a positive solution which may be not the best one, but definitely a good one.

A more rigorous definition of optimization is means by which one finds the optimal solution.

Mathematically "optimization" is finding MAX and MIN functions.

Having defined what optimization is, let`s try to figure out how it works.

Imagine our suitcase has turned into a ship with lots of compartments, and which has to transport a product to the delivery point (our goal is the same – to maximize the total value), the objective function is the total cost of the product. Now it will take a significantly longer time to find the optimal solution.

Taking a random solution, we can`t be sure that it is any closer to the desired extremum. There are a lot of ways which could help solve this problem. There are so many of them in fact, that they are divided into types.

Where to use

There is a wide range of uses of global optimization methods. They are used for image reconstruction, global routing, task assignment and planning, to name a few.

For instance, let`s solve the travelling salesman problem in two different ways, using the Hungarian method and the branch and bound method. This article is devoted to the comparison of these two methods. The task is to find the best possible route going through the designated cities.

Let`s start with the branch and bound method

Step 1: Construction of the parent matrix

Here is the length of the roads connecting the cities:

City	1	2	3	4
1	M	5	11	9
2	10	M	8	7
3	7	14	M	8
4	12	6	15	M

Table 1 - Construction of the parent matrix

Step 2: Finding min row wise

Find the low value in each row (**di**) and put it in a separate column:

City	1	2	3	4	di
1	M	5	11	9	5
2	10	M	8	7	7
3	7	14	M	8	7
4	12	6	15	M	6

Table 2 - Finding min row wise

Step 3: Row reduction

Reduce the rows; subtract the corresponding low value (**di**) from each row element:

City	1	2	3	4	di
1	M	0	6	4	5
2	3	M	1	0	7
3	0	7	M	1	7
4	6	0	9	M	6

Table 3 - Row reduction

Step 4: Finding min column wise

Now find the low value in each column (**dj**):

City	1	2	3	4	di
1	M	0	6	4	5
2	3	M	1	0	7
3	0	7	M	1	7
4	6	0	9	M	6
dj	0	0	1	0	

Table 4 - Finding min column wise

Step 5: Subtract the corresponding **dj** from each column element:

City	1	2	3	4	di
1	M	0	5	4	5
2	3	M	0	0	7
3	0	7	M	1	7
4	6	0	8	M	6
dj	0	0	1	0	

Table 5 - Subtract the corresponding **dj** from each column element

Step 6: Zero cells estimation

Estimate each zero cell of the resulting transformed matrix. It is the total of the minimal row element and the minimal column element in which the zero cell is located. The zero cell itself is not accounted, though. Discovered earlier, **di** and **dj** are not accounted. Put the resulting estimation near the zero in brackets.

City	1	2	3	4
1	M	0 (4)	5	4
2	3	M	0 (5)	0 (1)
3	0 (4)	7	M	1
4	6	0 (6)	8	M

Table 6 - Zero cells estimation

Step 7: Matrix reduction

Choose a zero cell with the highest estimation. Replace it with "M". We have found one of the sub paths. Cross out the row and the column with double "M". Put one more "M" into the cell of the inverse path (as we are not going to get back to it anymore).

City	1	2	3	4
1	M	0 (4)	5	4
2	3	M	0 (5)	M
3	0 (4)	7	M	1
4	6	M	8	M

Table 7 - Matrix reduction

Step 8: If the complete path is not found yet, go to Step 2, if it is found, go to Step 9.

If you have not found all the paths, go back to Step 2 and find the row and the column minimum, reduce them, estimate the zero cells and so on.

If all the sub paths are found (or if not all of them are found but the rest of the path is clear), go to Step 9.

Step 9: Calculation of the total path length and the route construction

Having found all the sub paths, all that is left to do is to join them together and count the total path length (the cost, the time spent and so on).

Take the length of the roads connecting the cities from the very first chart with the given data.

The total path length: **L = 30**.

Now let`s see the Hungarian method. The parent matrix takes on form:

M	3	4	2	7
5	M	8	4	3
2	3	M	7	5
3	2	9	M	1
1	2	3	5	M

Table 8 - Parent matrix

Step 1: Reduce the matrix by row. Each row of the new matrix has at least one zero:

M	1	2	0	5	2
2	M	5	1	0	3
0	1	M	5	3	2
2	1	8	M	0	1
0	1	2	4	M	1

Table 9 - Reduce the matrix by row

Now, reduce the matrix column wise:

M	0	0	0	5
2	M	3	1	0
0	0	M	5	3
2	0	6	M	0
0	0	0	4	M
0	1	2	0	0

Table 10 - Reduce the matrix column wise

After subtracting the minimal elements, we get a completely reduced matrix.

Step 2: Using trial-and-error method search for an admissible solution for which all the elements have zero value:

M	[-0-]	[-0-]	[0]	5
2	M	3	1	[0]
[0]	[-0-]	M	5	3
2	[0]	6	M	[-0-]
[-0-]	[-0-]	[0]	4	M

Table 11 - Search for an admissible solution

We obtain equivalent matrix **Ce**:

M	0	0	0	5
2	M	3	1	0
0	0	M	5	3
2	0	6	M	0
0	0	0	4	M

Table 12 - obtain equivalent matrix Ce

Step 3: Using trial-and-error method define the assignment matrix X which will make it possible to count the minimal value of the assignment by analogically located elements of the parent matrix:

M	[-0-]	[-0-]	[0]	5
2	M	3	1	[0]
[0]	[-0-]	M	5	3
2	[0]	6	M	[-0-]
[-0-]	[-0-]	[0]	4	M

Table 13 - Define the assignment matrix X

$$C_{min} = 2 + 3 + 2 + 2 + 3 = 12$$

Conclusion

An answer to the question "Which method is better?" is pretty simple and obvious. As far as, the branch and bound method, a variation of the complete enumeration, is weak or completely unsuitable for working with huge data inputs (calculations look shapeless and tedious), the Hungarian method is much more suitable since it significantly shortens calculations and is more precise.

5.2. ВЛИЯНИЕ ТЕПЛОФИЗИЧЕСКИХ СВОЙСТВ АСФАЛЬТОБЕТОННОГО ПОКРЫТИЯ НА ГЛУБИНУ ПРОМЕРЗАНИЯ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА

Н.С. Сайлаубекова, Ж.А. Айдарова, Г.М. Маханова

Кызылординский государственный университет им. Коркыт Ата
(г. Кызылорда, Казахстан)

Проектирование дорожных одежд должно базироваться на разработке конструктивно-технологических мероприятий, учитывающих местные дорожно-климатические и транспортные условия, которые смогли бы обеспечить надежную работу проектируемой конструкции дорожной одежды в процессе эксплуатации.

В ранее опубликованных работах [1] предлагалось для улучшения эксплуатационных качеств дорожного покрытия в регионах с жарким климатом использовать в верхних слоях дорожной одежды асфальтобетон с низкой теплопроводностью.

Но однозначно подходить к решению вопроса улучшения эксплуатационных качеств асфальтобетонного покрытия путем уменьшения теплопроводности верхнего слоя дорожной одежды нельзя, так как изменение теплофизических свойств конструктивных слоев будет влиять на водно-тепловой режим, как грунта, так и дорожной одежды. Поэтому необходимо изучить влияние теплофизических свойств асфальтобетона на водно-тепловой режим подстилающего грунта и дорожной одежды.

Большое влияние на прочность дорожной одежды оказывает изменение влажности и температуры, как самого покрытия, так и земляного полотна.

Водно-тепловой режим характеризуется изменением влажности и температуры земляного полотна по глубине во времени и зависит от климатических условий и вида грунта, из которого возведено земляное полотно [2].

Опасное действие неблагоприятного водно-теплого режима на дорогу проявляется в разуплотнении грунта земляного полотна, снижении прочности, образовании пучин зимой и просадочных явлений проезжей части в весенний период, что, в конечном счете, приводит к снижению ровности и прочности дорожных одежд, понижению скорости движения и производительности транспортных средств.

Круглогодичный цикл водно-теплого режима земляного полотна автомобильных дорог состоит из четырех взаимообусловленных периодов изменения влажности: 1) первоначального накопления влаги (осенний период); 2) интенсивного перемещения и накопления влаги при промерзании земляного полотна; 3) максимального влагонасыщения при оттаивании грунта; 4) просыхания. Все периоды увлажнения составляют единый закономерный цикл передвижения влаги в грунтах полотна в результате воздействия на него природных факторов окружающей среды.

Основным источником увлажнения в период первоначального осеннего накопления являются атмосферные осадки и водяные пары.

Зимнее накопление влаги в грунтах происходит путем перемещения ее по направлению теплового потока снизу и с боков, от более теплых мест к более холодным, за счет перераспределения внутренних запасов влаги и миграции ее от уровня подземных вод. Величина зимнего влагонакопления зависит от климатических условий района и метеорологических условий года.

Одновременно с накоплением влаги происходит морозное пучение грунтов, сопровождающееся их разуплотнением.

Максимальная величина общего пучения в большинстве случаев определяется в основном величиной общего зимнего влагонакопления.

Третий период – оттаивания и максимального влагонасыщения начинается с установлением в верхних слоях грунта устойчивых положительных температур и продолжается до полного оттаивания грунта. На величину весеннего влагонасыщения влияет глубина залегания грунтовых вод. Неглубокое залегание грунтовых вод может привести к переувлажнению только что оттаявших грунтов.

По мере прогревания земляного полотна начинается четвертый период – просыхание грунтов, т.е. уменьшение их влажности и восстановление плотности и несущей способности. Приток влаги снизу от подземных вод уменьшается, а в некоторых случаях и совсем прекращается, поскольку в этот период происходит понижение уровня грунтовых вод. Для этого периода характерна минимальная влажность и максимальная плотность грунтов земляного полотна.

Как было сказано, выше из всех четырех периодов водно-теплового режима замена верхнего слоя дорожной одежды на асфальтобетон с низкой теплопроводностью будет оказывать влияние только на величину глубины промерзания дорожной конструкции и земляного полотна. Поэтому в настоящей работе предлагается теоретическое исследование влияния теплопроводности конструктивных слоев на глубину промерзания дорожной одежды и подстилающего грунта.

Для теоретического исследования влияния изменения теплопроводности асфальтобетона на глубину промерзания грунта воспользуемся формулой [3, с. 116]

$$h = \sqrt{\frac{\lambda T}{\rho W \delta} \left[t_{\text{л}} - t_{\text{в}} + (t_{\text{в}} - t_{\text{г}}) \frac{R_{\text{п}} + R_0}{R} \right]}, \quad (1)$$

где λ - коэффициент теплопроводности мерзлого грунта, ккал/м·ч·град;

ρ - скрытая теплота льдообразования, равная 80 ккал/кг;

W - влажность грунта, %;

δ - плотность грунта, кг/м³;

$t_{\text{в}}, t_{\text{г}}, t_{\text{л}}$ - температура воздуха, грунта и льдообразования;

R_0 - тепловое сопротивление дорожной одежды, град·м²/Вт,

$$R_0 = \frac{h_1}{\lambda_1} + \frac{h_2}{\lambda_2} + \frac{h_3}{\lambda_3}, \quad (2)$$

где h_1, h_2, h_3 - толщины слоев, м;

$\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3$ - коэффициенты теплопроводности;

R - общее тепловое сопротивление, град·м²/Вт, равно

$$R = \frac{H'}{\lambda_{\text{оп}}} + \frac{h_{\text{с}}}{\lambda_{\text{с}}}, \quad (3)$$

где H' - глубина, на которой принимается температура t_{Γ} ;
 $\lambda_{оп}$ - коэффициент теплопроводности грунта поля;
 h_c - толщина снегового покрова в поле с коэффициентом
 теплопроводности λ_c .

В формуле (1) значения W , λ , δ , t_B , t_{Γ} , $\lambda_{оп}$, h_c , λ_c определяются средними за период промерзания T .

Коэффициенты теплопроводности для грунтов могут приниматься приближенно по таблице 1. Коэффициент теплопроводности снега λ_c может быть принят ориентировочно: для свежеснегавшего снега (начала зимнего периода) – 0,23; для уплотненного снега (середина зимнего периода) – 0,44; для начала таяния (конец холодного периода) – 0,59.

Таблица 1. Значения коэффициента теплопроводности и плотности для грунтов различной влажности

W , %	Глинистые грунты		W , %	Глинистые грунты	
	δ , г/см ³	λ , Вт/(м·град)		δ , г/см ³	λ , Вт/(м·град)
18	1,7	2,49	8	1,6	1,88
18	1,6	2,19	8	1,5	1,64
18	1,5	1,92	8	1,4	1,43
18	1,4	1,57	15	1,65	2,95
18	1,3	1,26	15	1,6	2,57
27	1,6	2,79	15	1,5	2,23
27	1,5	2,48	15	1,4	1,93
27	1,4	2,20	20	1,7	3,94
27	1,3	1,80	20	1,6	3,16
27	1,2	1,49	20	1,5	2,75
40	1,3	2,36	20	1,4	2,38
40	1,2	2,13	25	1,3	2,21

Температура льдообразования $t_{л}$ принимается в соответствии с таблицей 2.

Значения t_B , t_{Γ} на глубине H' , v - скорость ветра, принимаются по климатологическому справочнику или данным гидро- и агрометеорологических станций.

Рекомендуется значения t_{Γ} принимать для стандартно наблюдаемой в агрометеорологии глубины H' , равной 3,2 или 3,0 м.

Поскольку аномальные отклонения практически затухают в слое H , то при расчете глубины промерзания принимаются среднемесячные t_{Γ} . Значения t_B можно принимать среднепятидневные, декадные или

месячные. Соответственно необходимо осреднять за эти периоды и значения h_c .

По величине скорости ветра v принимаются значения R_{Π} :

$v, \text{м/сек}$	1	2	3	4	5	6-7	8-10
$R_{\Pi}, \text{град} \cdot \text{м}^2 / \text{Вт}$	0,14	0,10	0,08	0,07	0,06	0,05	0,04

Поскольку величина R_{Π} мало влияет на h , то при назначении R_{Π} можно принимать среднемесячные значения v .

Таблица 2. Значения температуры льдообразования для различных грунтов

Грунт	$t_{\Pi}, \text{град}$	Грунт	$t_{\Pi}, \text{град}$
Среднезернистые пески	от - 0,4 до - 0,6	Тяжелые пылеватые суглинки	от - 0,9 до - 1,4
Легкие супеси	„ - 0,2 „ - 0,6	Пылеватые глины,	„ - 1,2 „ - 2,0
Легкие пылеватые пески	„ - 0,3 „ - 0,5	тяжелые пылеватые супеси	

Для определения глубины промерзания грунта при различной теплопроводности верхнего слоя дорожной одежды необходимо сначала определить глубину промерзания грунта экспериментального участка [1] с дорожной конструкцией, указанной в таблице 3.

Метеорологические данные приняты из климатологического справочника и СНиП 2.01.01-82 «Строительная климатология и геофизика». Необходимые для расчета исходные характеристики приведены в таблице 4.

Из таблиц 1, 2, 3, приведенные выше, по значениям влажности и плотности грунта были определены его теплопроводность и температура льдообразования. При влажности грунта $W=18\%$ и плотности $\delta = 1,7 \text{ г/см}^3$ теплопроводность $\lambda_{on} = 2,48 \text{ Вт/м} \cdot \text{град}$. Для тяжелых пылеватых суглинков температура льдообразования $t_{\Pi} = - 0,9^{\circ}\text{C}$. Среднее значение скорости ветра на весь период промерзания грунта $v_{\text{ср}} = 5,8 \text{ м/сек}$, принимаем $R_{\Pi} = 0,06 \text{ град} \cdot \text{м}^2 / \text{Вт}$. Толщину выпавшего снега за весь период промерзания принимаем $0,04 \text{ м}$, $\lambda_c = 0,42 \text{ Вт/м} \cdot \text{град}$.

Таблица 3. Конструктивные слои дорожной одежды экспериментального участка дороги и теплофизические свойства их материалов

Вид верхнего слоя дорожной одежды	Конструктивные слои дорожной одежды	Толщина слоя, см	Теплопроводность, Вт/(м·К)	Удельная теплоемкость, кДж/(кг·К)
Асфальто-бетон	1. А/б покрытие	6	1,54	0,8
	2. Смесь старого а/б с гравием	12	1,19	0,95
	3. Природный гравий	18	0,65	1,05
	4. Песчаный грунт	6	0,51	1,02
	5. Грунт з/п		0,96	1,19
Природный гравий	1. Природный гравий	26	0,65	1,05
	2. Песчаный грунт	13	0,51	1,02
	3. Грунт з/п		0,96	1,19

По формуле (2), подставляя значения толщины и коэффициента теплопроводности каждого слоя дорожной конструкции, определили тепловое сопротивление дорожной одежды

$$R_0 = \frac{0,06}{1,54} + \frac{0,12}{1,19} + \frac{0,18}{0,65} + \frac{0,06}{0,51} = 0,56 \text{ Вт/м} \cdot \text{град}$$

Таблица 4. Некоторые метеорологические показатели для города Кызылорда (СНиП 2.01.01-82)

Показатели	Месяцы				
	XI	XII	I	II	III
Температура воздуха, °C	-0,1	-6,6	-9,3	-7,3	0,8
Средняя температура воздуха с ноября месяца, °C	-0,1	-3,4	-5,3	-5,8	-4,5
Температура грунта на глубине $H' = 3,2 \text{ м}$, °C	6,7	5,4	4,1	3,1	2,5
Средняя температура грунта, °C	6,7	6,0	5,5	4,9	4,4
Скорость ветра, м/сек	5,0	5,7	6,3	6,5	5,5
Влажность грунта, %	18	20	22	24	26
Продолжительность промерзания на конец каждого месяца, ч	720	1464	2208	2928	-

Общее тепловое сопротивление определили по формуле (3)

$$R = \frac{3,2}{2,48} + \frac{0,04}{0,36} = 1,6 \text{ Вт/м} \cdot \text{град}$$

Подставляя полученные значения в формулу (1) определили глубину промерзания грунта

$$h = \sqrt{\frac{2,83 \cdot 2928}{80 \cdot 0,18 \cdot 1700} \left[-0,9 + 9,3 + (-9,3 - 6,7) \frac{0,07 + 0,56}{1,6} \right]} = 0,84 \text{ м}$$

Из теоретических расчетов видно, что глубина промерзания грунта и дорожной конструкции на выбранном экспериментальном участке дороги $h = 0,84 \text{ м}$.

Для сравнения определим, как будет меняться глубина промерзания h при замене верхнего слоя дорожной конструкции на асфальтобетон с более низкой теплопроводностью (песчаный или мелкозернистый).

При составлении прогнозируемой конструкции дорожной одежды учитывались следующие требования по строительству дорожных асфальтобетонных покрытий: в двухслойном покрытии толщина верхнего слоя из мелко- и среднезернистого асфальтобетона должна составлять 3,5-5 см из песчаного – 3-3,5 см; толщина нижнего слоя из среднезернистого асфальтобетона – 4-6 см, из крупнозернистого – 5-8 см. Общая толщина двухслойных покрытий с верхним слоем из щебенистого асфальтобетона должна составлять 7,5-13 см, из песчаного – 7-9,5 см.

Коэффициенты теплопроводности λ песчаного, мелкозернистого, среднезернистого и крупнозернистого асфальтобетонов были установлены ранее в лабораторных условиях. Для каждого вида асфальтобетона брали средние значения λ . Результаты расчетов показаны в таблице 5.

Таблица 5. Результаты теоретических расчетов

№	Вид конструкции	Толщина и теплопроводность слоев $h, \text{ м}; \lambda, \text{ Вт/м} \cdot \text{ К}$	Тепловое сопротивление, $R_0, \text{ м}^2 \cdot \text{ К/Вт}$	Глубина промерзания $h, \text{ м}$
1.	1-ый слой – мелкозерн. 2-ой слой – крупнозерн.	$h_1 = 0,05; \lambda_1 = 0,69$ $h_2 = 0,08; \lambda_2 = 1,32$	0,59	0,72
2.	1-ый слой – мелкозерн. 2-ой слой – среднезерн.	$h_1 = 0,05; \lambda_1 = 0,69$ $h_2 = 0,06; \lambda_2 = 1,15$	0,61	0,68
3.	1-ый слой – песчаный 2-ой слой – крупнозерн.	$h_1 = 0,035; \lambda_1 = 0,42$ $h_2 = 0,08; \lambda_2 = 1,32$	0,60	0,70
4.	1-ый слой – песчаный 2-ой слой – среднезерн.	$h_1 = 0,035; \lambda_1 = 0,42$ $h_2 = 0,06; \lambda_2 = 1,15$	0,63	0,62
5.	1-ый слой – песчаный 2-ой слой – мелкозерн.	$h_1 = 0,035; \lambda_1 = 0,42$ $h_1 = 0,06; \lambda_1 = 0,69$	0,68	0,57
6.	1-ый слой – среднезерн. 2-ой слой – крупнозерн.	$h_2 = 0,05; \lambda_2 = 1,15$ $h_2 = 0,08; \lambda_2 = 1,32$	0,53	0,80

Анализ полученных результатов показывает, что уменьшение теплопроводности асфальтобетона приводит к уменьшению глубины промерзания грунта, что в свою очередь уменьшает пучинообразование и разрушение дорожного покрытия.

Список литературы:

1. Теплообменный процесс в слоях дорожной одежды на дорогах крупных городов. Телтаев Б.Б., Сайлаубекова Н.С. Новости в дорожном деле: Науч.-техн. информационный сборник. – М., 2004.
2. Сиденко В.М. Водно-тепловой режим многослойной дорожной конструкции. Доклады и сообщения на научно-техническом совещании по строительству автомобильных дорог. М., 1963.
3. Водно-тепловой режим земляного полотна и дорожных одежд. Под ред. И.А. Золотаря, Н.А. Пузакова, В.М. Сиденко. Изд-во «Транспорт», 1971.

5.3. ПРИМЕНЕНИЕ НАКОПИТЕЛЕЙ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ- КЛЮЧЕВАЯ ЗАДАЧА ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ ПО ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ И ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЮ

А.А. Бозымбаев

Западно-Казахстанский аграрно-технический
университет им. Жангир хана
(г. Уральск, Казахстан)

Г.К. Кабдешова, Г.М. Сабирова

Атырауский институт нефти и газа
(г. Атырау, Казахстан)

Основные направления накопителей электроэнергии (НЭЭ) для современной энергетики, как стационарной, так и автономной, важное значение приобретают интенсивные формы развития, выдвигающие повышенные требования к качественным показателям энергетических установок. В этом плане возрастает роль НЭЭ, обеспечивающих решение целого ряда проблем накопления, хранения и преобразования энергии, реализацию оптимальных режимов работы оборудования, питание потребителей с нестандартными параметрами и т.п.

В общем виде НЭЭ является устройство, позволяющее накапливать в себе энергию каких-либо вида в период заряда, а затем передавать существенную часть этой энергии нагрузке в течение периода заряда.

Существует несколько основных направлений использования НЭЭ. Во-первых, их основная роль может сводиться к аккумулярованию

избыточный энергий при отключении значительной части потребителей и последующему использованию накопленной энергии.

При этом значения времени заряда и времени разряда имеют одинаковый порядок, а показатели энергии при заряде и разряде достаточно близки. Примером такого накопителя является гидроаккумулирующая станция (ГАЭС).

Во-вторых, основным назначением НЭЭ может быть преобразование энергии различного вида. Так, например, энергоустановка космического летального аппарата с топливами элементами на стадии накопления энергии преобразует электрическую энергии от солнечных батарей в химическую за счет разложения рабочего вещества на соответствующие компоненты, а на стадии вывода энергии реакция взаимодействия этих же компонентов создает электрическую энергию.

В- третьих, НЭЭ в соответствующих режимах обеспечивают преобразование необходимых показателей определенного вида энергии. Емкостной накопитель позволяет выводить нагрузку в токи, во много раз большие, чем при его заряде, а в индуктивном накопителе за счет ЭДС самоиндукции при коммутации цепи можно получить напряжения, значительно превышающие напряжение источника питания.

Таким образом, накопители энергии образует обширный класс устройств с широким спектром функциональных возможностей.

Все типы накопителей энергии имеют свой характерные энергетические показатели режим работы, особенности конструктивного и схмотехнического исполнения, определяющие рациональные области их использования.

Общая характеристика накопителей электроэнергии. Развитие эко-технологий без развития НЭЭ, разработка которых становится ключевой задачей электроэнергетики. В настоящее время известны следующие основные НЭЭ:

- ГАЭС - гидроаккумулирующая станция;
- С - суперконденсаторы;
- КНЭ - кинетические накопителей энергии;
- ВАЭС - воздухоаккумулирующие электростанции;
- С - электролитические конденсаторы
- АБ - аккумуляторные накопители;
- Топливные элементы;
- ВНЭ - водородные накопители электроэнергии;
- СПИНЭ - сверхпроводящие индуктивные накопители энергии.

Основной проблемой, препятствующей масштабному использованию накопителей электроэнергии, является их высокая стоимость. Однако уже сейчас в ряде стран (США, Япония, Индия, Бразилия, Российская Федерация) отмечается активизации исследований и практических разработок, направленных на создание

накопителей новых типов (супер-конденсаторы, различные типы электрохимических асимметрических накопителей), наряду с поиском вариантов снижения стоимости и изучением аспектов их использования для решения прикладных задач оптимизации управления энергетикой.

Накопители энергии характеризуется следующим показателями:

- количество запасенной энергии;
- удельная энергоемкость;
- удельные капитальные затраты (затраты на единицу запасенной энергии или единицу мощности);
- КПД (отношение энергии, отданной накопителем, к энергии, затраченной на ее накопление);
- удельные текущие затраты на эксплуатацию;
- время заряда или разряда с требуемой мощностью;
- возможное время хранения энергии:

Эффекты от применения НЭЭ для энергетики состоят в следующем:

- регулирование режима нагрузки (выравнивание дневного и ночного графиков нагрузки);
- регулирование потока мощности у потребителя;
- снижения вращающего резерва;
- обеспечение более стабильных графика выдачи мощности возобновляемых источников энергии и графика нагрузки;
- повышение устойчивости энергосистемы регулированием напряжения, частоты и реактивной мощности;
- повышение качества электроэнергии, особенно при резко переменном характере нагрузки;
- применение в качестве источника гарантированного энергоснабжения ответственных потребителей, а также цепей оперативного тока и собственных нужд на подстанциях.

Для каждого из указанных применений имеет значение энергоемкость накопителя (количество электроэнергии, которое устройство способно накапливать и сохранять на протяжении определенного периода), выдаваемая в единицу времени мощность на протяжении периода разряда, длительность разряда (способность выдавать требуемую мощность в течение конечного временного интервала) и КПД накопителя.

СПИНЭ. Широкие перспективы использования имеют СПИНЭ - принципиально преимущество которых состоит в том, что они располагают возможностью мгновенного перехода из режима накопителя энергии в режим ее выдачи, т.е. в 1 мс.

В конструкции СПИНЭ условно можно выделить три конструктивных узла: собственно магнитная система, криогенная система и система связи с внешней сетью, в виде преобразователя-инвертора. То есть это по сути магнитная катушка из сверхпроводника.

За последние годы источники бесперебойного питания на основе СПИН были проработаны в некоторых развитых странах - США, Японии, Италии, Германии - и показали себя как надежные и эффективные устройства для стабилизации провалов напряжения.

В России уже был создан ряд СПИН для фундаментальных научных исследований, проведены успешные испытания прототипов в действующей энергосистеме Москвы. Налаживание серийного производства индуктивных накопителей позволит повысить надежность энергосистем и сделать серьезные шаги по широкому внедрению сверхпроводников технологий в энергетику.

В настоящее время отраслевая компания "Русский Сверхпроводников" совместно с разработчиками технологии ведет активную работу над созданием компактного сверхпроводящего индуктивного накопителя энергоемкостью 24 Мдж, состоящего из четырех модулей по 6 МДж. Впоследствии из таких модулей возможно будет собирать накопители большей емкости.

Эффективность использования СПИНЭ

Эффективность

- Во первых, существенно повысится надежность энергосистем, что приведет к снижению потерь как на стадии транспорта и распределения электроэнергии, так как при ее потреблении. Одним из основных элементов станет сведение к минимуму потерь при возникновении низкочастотных колебаний в сети.

- Во-вторых, существенно снизятся коммерческие потери у потребителей электроэнергии, особенно так называемых ответственных потребителей. Например, на нефтехимических комбинатах и нефтеперерабатывающих заводах имеются объекты, которые не допускают перерыва энергоснабжения даже на несколько секунд.

-В-третьих, существенно повышается надежность энергосистем, в которых в качестве одного из элементов подстанций используется СПИНЭ.

Его применение позволяет демпфировать колебания напряжения низкой частоты, что в настоящее время является одной из серьезнейших проблем обеспечения качества и надежности работы энергосистем.

Новые технические возможности в создании СПИНЭ могут быть связаны с разработкой высокотемпературных сверхпроводников. Высокотемпературные сверхпроводящие материалы характеризуются сравнительно высокими значениями критических полей (~100 Тл) и все еще высокими температурами сверхпроводящих состояний.

В настоящее время разработаны опытные образцы СПИНЭ с энергоемкостью от единиц до сотен МДж. Время зарядки от источника большой мощности составляет секунды, время готовности примерно 1 мс, рабочий ток ~10 кА, магнитное поле - до 100 Тл.

Схема использования СПИНЭ приведена на рис 1.

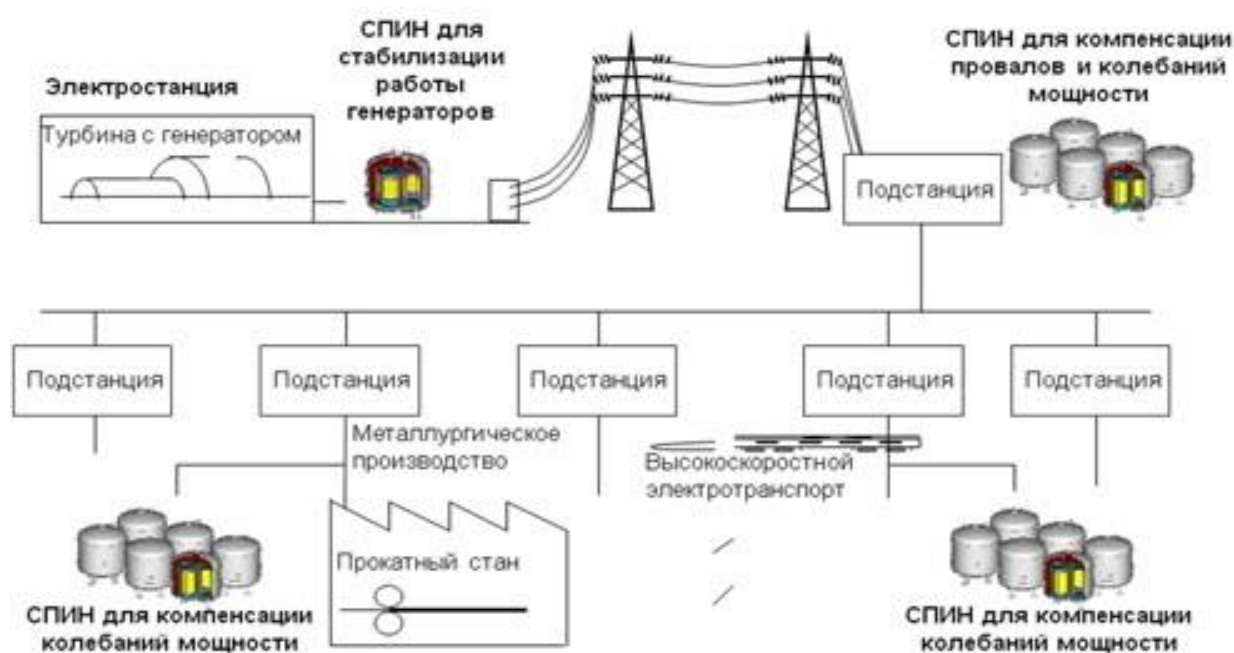


Рисунок 1. Применение сверхпроводниковых индуктивных накопителей. (СПИН)

С помощью сверхпроводникового накопителя энергии энергоемкостью от 40 до 100 МДж можно повысить динамическую устойчивость энергосистем, а работая в системе автоматического регулирования энергосистемы он будет гасить нежелательные колебания потоков мощности. Накопители меньших энергоемкостей также могут компенсировать реактивную мощность.

Выводы

Применение СПИНЭ в электроэнергетических системах позволяет повысить стабильность, эффективность и надежность.

1. Для промышленных предприятий - уменьшить экономический ущерб из-за простоя производства вследствие отсутствия быстродействующего резерва.

2. Метод накопления энергии с помощью СПИНЭ отличается экологической чистотой.

3. СПИНЭ лидирует среди других НЭЭ по удельной мощности.

Список литературы:

1. Алексеев Б.А. Применение накопителей энергии в электроэнергетике // Электро. Электротехника, электроэнергетика, электротехническая промышленность. 2005 г. № 1, с. 42-46.

2. Путилов В.Я., Шульга Р.Н. Некоторые технические и экологические аспекты применения накопителей электроэнергии в энергетике / Электро. 2016, № 1, с. 6-11.

3. Воропай Н.И. Интеллектуальные электроэнергетические системы: концепция, состояние, перспективы / Н.И. Воропай // Автоматизация и IT в энергетике. 2011. № 3. с. 11-16.

4. Накопители энергии в электрических системах: учеб. пособие для электроэнергетических специальности вузов / Ю.Н. Астахов, В.А. Веников, А.Г. Тер-Газарян. - М: Высш. школа. 1989.

5. Оценка экономической эффективности использования аккумулирующих систем в электроэнергетике / В.А. Волонский [и др] // Проблемы прогнозирования. Отрасли и межотраслевые комплексы. - Из-во Института народнохозяйственного прогнозирования РАН. - 2010. № 26.

5.4. АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҚ DAҚЫЛДАРЫН ӨCІPУДЕ СУ РЕСУРСТАРЫН ТИІМДІ ПАЙДАЛАНУ ӘДІСТЕРІН НЕГІЗДЕУ

**С.М. Қойбаков, М.Н. Сенников, Ғ.Е. Омарова,
А. Абдуллаева, А. Камбашова**

М.Х. Дулати атындағы Тараз мемлекеттік университеті
(Тараз, Қазақстан)

XXI ғасырдың жаһандық он сын-қатерінің ішіндегі төртінші сын-қатер – судың тым тапшылығы. Су тапшылығының және су ресурстарын тиімсіз басқарудың қауіп-қатері Қазақстанның тұрақты экономикалық өсімі мен әлеуметтік дамуы үшін негізгі кедергі болуы мүмкін. Су секторындағы басты проблемалар – суға деген талас, тұщы сулардың (жер асты, жер үсті) көлемі мен сапасы негіз болған.

Зерттелетін қуаңшылық аймақта ауыл шаруашылық дақылдарын өсіру мақсатында сумен қамтамасыз етілуіне климаттық жағдайдың әсерін қарастыру. Осы орайда болжанатын жылдардың сумен қамтамасыз етілуіне тікелей климаттық өзгерістердің әсерін анықтауды негіздеу.

Климаттың өзгерісінің әсерінің едәуір келеңсіз салдарына байланысты гидрологиялық цикл мен су ресурстарының тасымалдау жүйесіне, әлеуметтік – экономикалық жүйелерге, су басу мен құрғақшылық сияқты келеңсіз жағдайлардың жиі туындауынан табиғи апаттардың қайталана беруіне және олардың ауыртпалықтарының көбеюіне әкеліп соғуының әсерін алдын ала болжау арқылы негіздеуге мүмкіндік береді. Ауыл шаруашылығы суармалы егіншілікке негізделгендіктен, климаттың өзгерісі сумен қамтамасыз етуге, энергетикалық қауіпсіздікке және аймақтың тұрақты дамуына әсер етеді. Сондықтан да, Оңтүстік Қазақстан облысының су қорларына климаттың өзгерісінің әсері жағдайында зерттеулер жүргізу бүгінгі күнде өзекті мәселе болып табылады.

Осы уақытқа дейін ауыл шаруашылық дақылдарының өнімділігін арттыру негізінен суармалы жерлерді қосымша енгізу арқылы жүзеге асырылып келген. Ал қазіргі уақытта ауыл шаруашылық дақылдарының жобаланған өнімділігін алу үшін, инновациялық технологияларды қолданбай қол жеткізу мүмкін емес. Су ресурстарын /қорларын/ тиімді пайдалануға мүмкіндік беретін суғару әдісі мен технологиясын негіздеу, суғару аймақтарының табиға-климаттық және шаруашылық көрсеткіштерін көп факторлы /көрсеткішті/ сұрыптауды негіздеу арқылы: су, ауа, жылу, тұз, микробиологиялық және сіңіру тәртібін басқаруға-реттеуге мүмкіндік береді. Өсімдіктердің өсуі мен тамыр жүйесінің дамуының барлық кезеңдерінде (вегетация кезеңінде) топырақтағы ылғалдылықты есептелген суғару тәртібі негізінде тиімді жағдайын қазіргі таңдағы әрбір ұсынып таңдаланатын суғару әдісі қамтамасыз етуі керек, ол жерлерде суғару кезіндегі судың ысырап болуын, топырақтың екінші рет тұздану мен батпақтануын алдын-ескертуі қарастырылады.

Өндірістік тәжірибе көрсетеді, осы уақытқа дейін қолданылып келген әр түрлі суғару әдістері және оның ерекшеліктері бойынша ең экономикалық тиімдісі деп, ауыл шаруашылық дақылдарының өнімінің өзіндік құнының төмен және суғармалы жерлердің мелиоративтік (жайлы) жағдайын сақтайтын әдіс саналады.

Осы орайда, М.Х. Дулати атындағы Тараз мемлекеттік университетінің гидроқешеніндегі суғару техникалары полигонында (тәжірибе өткізілген жерде) тиімді және су ресурстарының /қорларының/ тиімді пайдалануға мүмкіндік беретін суғару әдісін негіздеу барысында далалық зерттеулер жүргізілді. Осы тәжірибе барысында далалық зерттеулер қант қызылшасы жүйектерінің әр түрлі ара қашықтықта орналасқан жағдайдағы жер бетімен суғару әдістері қарастырылып, ең тиімді әдісті таңдауды негіздеу жасалынды (кесте 1, 2), сонымен қатар қант қызылшасының тамшылатып суғару және пластикалық жабулар арқылы жүргізідген зерттеулер жасалынды.

Зерттеулер климаттық жағдайлары ұқсас екі аймақтарында жүргізілген (Қытай Xinjiang және Оңтүстік Қазақстан - Тараз). Зерттеулердің негізгі мақсаты - өнімділігі жоғары қант қызылшасының тамшылатып суғаруда және пластикалық жабу арқылы алынған фотосинтездік көрсеткіштері, қанттың құрғақ массасын жинауы анықталған. Осыдан, қант қызылшасының егіс танаптарын тамшылатып суғаруда және пластикалық жабумен қатар тиімді суғару тәртібін, егу жиілігін және минералды тыңайтқыштарды қолдануын қамтамсыз ету керек.

Келесі сұрақтарды шешу барысында далалық зерттеулер бірнеше нұсқада жасалынды:

- қант қызылшасының егіс танаптарын тамшылатып суғаруда және пластикалық жабуда сапасын, өсуі мен өнімділігін анықтауда;

- қант қызылшасының фенологиялық өзгеруіне температурасына байланысты және пластикалық жабуда дамуының әсерін анықтау;
- қант қызылшасының тамшылатып суғару мен пластикалық жабуда күн сәулесін ұстау және пайдалану .

Тамшылатып суғару жүйесі Тараз мемлекеттік университетінің эксперименталды полигонында (2500 м²) орнатылған. Эксперимент үш түрде жүргізілген.

Өңдеу әдістері үш суғару әдістерінен тұрады (жүйектеп суғару, тамшылатып суғару және пластикалық жабуден тамшылатып суғару), негізгі әдіс және екі деңгейлік егу қалыңдығы бойынша, қосымша (100% и 200% егу қалыңдықпен, Таразда). Әр блоктың зерттеу ені (егіліген дақылдың көлденең қатары) 11 м, ұзындығы (қатар бойы бойынша) 16 м (кесте 1).

Кесте 1 - Өңдеу әдістері

Ара қашықтығы	16 м	1 м	16 м	16 м
11 м	жүйектеп суғару тиісті егу қалыңдығымен	Пластика	Тиісті қалыңдықпен тамшылатып суғару	Тиісті қалыңдықпен тамшылатып суғару және пластикалық жабу
11 м	жүйектеп суғару тиісті егу қалыңдығымен		Тиісті қалыңдықпен тамшылатып суғару	Тиісті қалыңдықпен тамшылатып суғару және пластикалық жабу
11 м	жүйектеп суғару тиісті егу қалыңдығымен		Тиісті қалыңдықпен тамшылатып суғару	Тиісті қалыңдықпен тамшылатып суғару және пластикалық жабу
11 м	Егу қалыңдығын екі есе арттыру арқылы жүйектеп суғару		Егу қалыңдығын екі есе арттыру арқылы тамшылатып суғару	Тиісті қалыңдықпен тамшылатып суғару және пластикалық жабу
11 м	Егу қалыңдығын екі есе арттыру арқылы жүйектеп суғару		Егу қалыңдығын екі есе арттыру арқылы тамшылатып суғару	Тиісті қалыңдықпен тамшылатып суғару және пластикалық жабу
11 м	Егу қалыңдығын екі есе арттыру арқылы жүйектеп суғару		Егу қалыңдығын екі есе арттыру арқылы тамшылатып суғару	Тиісті қалыңдықпен тамшылатып суғару және пластикалық жабу

Кесте 2 - Аспаптарды тестілеу әдістері

Көрсеткіштер	Тестілеу әдістері
Үйіндінің тығыздығы	Диаметрі 50 мм эксперименталды темір құбыр
Далалық ылғалдылық	Диаметрі 50 мм эксперименталды темір құбыр
pH	-

Көрсеткіштер	Тестілеу әдістері
Топырақтың органикалық көміртегі	Дихромат әдісімен тотығу
Барлығы N	Кьельдал әдісі
Құрамындағы мөлшері N	Сілтілік гидролиз диффузиясының әдісі
Барлығы P	Хлор қышқылымен жіктеу және колориметриялық әдіспен сұрыптау
Құрамындағы мөлшері P	Молибдендік колориметриялық сұрыптау әдісі
Барлығы K	Жалындық фотометрия
Құрамындағы мөлшері K	ЭДТК аммоний ацетатын бөліп шығару
Құрғақ масса	Пеш
Жапырақ беті көрсеткіштері	Жапырақтың бетін өлшейтін аспап
Күн радиациясын өлшеу	Пиранометр LI-250
Қант құрамы	Рефрактометр

Қант қызылша 2011 ж. сәуір айында тұқым сепкішпен жүйекте 0.6 м ара қашықтықта, егу ара қашықтығы 0.30 м тең тамшылатып суғаруда және пластикалық жабумен әдітері келтірілген.

Тамшылатып суғару жүйесі 24 бақылау тығындарымен және 24 су өлшегіштермен, байланыстырылған 2 құбырмен жабдықталған, олар 2 эксперименталды блоктарға келтірілген. Негізгі құбырдың және қосымша құбырдың диаметрі 15 мм. Су генераторынан ара қашықтығы 30 мм.

Далалық зерттеулердің өлшеулері келесі көрсеткіштері ескеріліп жүргізілді:

- Топырақ жағдайы (топырақтың құрамы, рН, далалық ылғалдылық, органикалық заттардың құрамы, еркін азот (N), еркін фосфор (P), еркін калий (K), құрамындағы N, құрамындағы P, құрамындағы (K,) тәжірибелік танаптың нәтижелері тұқым себуге дейін зерттелулері керек.

- Көшеттер отырғызылғыаннан кейін, 10 ауыл шаруашылық дақылдарының әрбір учаскісінде (танапта) дамуының кезеңдері бақыланды. Аса үлкен көңіл дақылдардың 50% 4 қос жапырығы болған кезде (пайда болу кезеңі), ал екінші жартысы 10 қос жапырақ (жапырықтың өскенде) пайда болғанда, ал қант қызылшасының (даму кезіңінде) дамуынан өнім алғанға дейін (қантты жинауда) бақыланады.

- Көшеттер отырғызылғаннан кейін, 10 дақылдың әрбір учаскісінде барлық даму кезеңінің бақылаулары белгіленген. Әрбір дақылдың жапырақтарының саны екі күнде бір рет санлуда.

- Жоғарыда көрсетілген танаптардағы биосалмақты бағалау үшін, көшеттер отырғызылғаннан 20 күннен кейін, әр танаптың 1 м² 10 күнде 1 рет үлгілері алынып отырды. Қант қызылшасының құрғақ салмағын анықтау үшін, жапырақтарға, сабақтарға және тамырға бөлістірілді. 48 сағат бойы 85 °С температурамен пеште үлгілер тұрақты салмақ болғанша кептіріледі де құрғақ салмағы анықталады.

- Қант қызылшасының жапырақ беті көрсеткіштері құрғақ салмақ көлемін анықтайтын үлгілері бойынша анықталды. Біркелкі көшеттердің қалыңдығы дақылдардың жүйектегі бірлік бөлігінде орналасуын зерттеулер жүргізілген танаптардың барлық ауданындағы дақыл санына қатынасын анықтау арқылы жүзеге асырылды. Кейіннен, жапырақ беті арнайы аспаптың көмегімен 1 м² жердегі әрбір учаскісіндегі жапырақ бетін өлшеулерін жүргізу арқылы жүргізілді.

- Күн сәулесінің радиациясы қант қызылшасының жоғарғы және төменгі беттеріндегі ертеңгі (9.00) кешкі (18.00) дейін, күн көзі бар кездерде әрбір 2 сағат сайын әрбі кезеңде пиранометр аспабының LI-250 анықталды.

- Өнімді жинау кезінде тамырдың құрғақ салмағын анықталды. Әрбір учаскіден алынған үлгілерді рефрактометрдің көмегімен дақылдың тамыр құрамы анықталды.

- Ауа райының мәліметтері (Нмакс толқын кезеңдері бойынша, жаңбыр, күн көзі бар сағаттар, желдің жылдамдығы) күнделікті зерттелетін учскілерде жиналды.

Қант қызылшасы (Хintian18, тұқымдары Синьцзянь Шихезидан) была посеяна с помощью сеялки в апреле 2011 ж. сәуір айының төқым сепкіштің көмегімен себілген. Тамшылатып суғаруда платикалық жабулармен ара қашықтығы 0.6 м және егу ені 0.30 м тең деп қабылданған. Тұқымның салмағы (гр) = (1 гектар жерде жиналған дақылдардың 5 тұқымының бір шұқырда÷1000) × салмақ 1000 тұқым (20 гр) анықталды. Дақылдарының ара қашықтығы (м) = (666.67 м²×15÷1.6 м×4) ÷ гектардағы егу қалыңдығы.

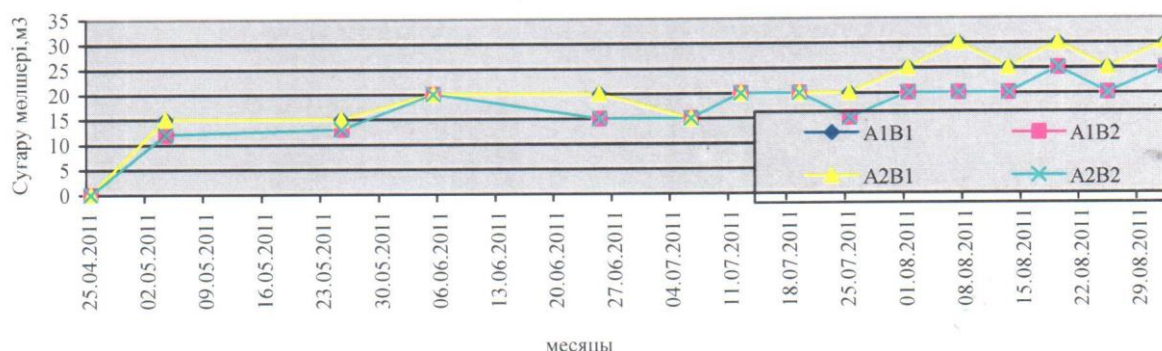
Тамшылатып суғару жүйесі 24 бақылау тығындармен және 24 су өлшегіштермен, байланыстырылған 2 құбырмен жабдықталған, олар 2 эксперименталдық дуалдарға бағытталған. Негізгі және қосымша құбырдың диаметрлері 15 мм тең. Су генераторына дейінгі ара қашықтығы 30 мм ткң.

Кесте 3. Қант қызылшасының жүйектермен суғарғанда суды пайдалану реті

Суғару нөмірі	Суғару уақыты	Суғару көлемі, (мм.)	Суғару ара қашықтығы (d)
1	Себу басталуда	60	-
2	40 көшет отырғызылғаннан кейін	130	-
3	70 көшет отырғызылғаннан кейін	110	20
4	90 көшет отырғызылғаннан кейін	110	20
5	110 көшет отырғызылғаннан кейін	110	20
6	15-20 өнімді жинар алдында	80	-

Кесте 4 - Тамшылатып суғарудағы қант қызылшасының суды пайдалануы

Суғару нөмірі	Суғару уақыты	Суғару көлемі (мм)	Суғару ара қашықтығы (d)
1	Себу басталуда	60	-
2	40 көшет отырғызылғаннан кейін	45	10
3	60 көшет отырғызылғаннан кейін		
4	70 көшет отырғызылғаннан кейін		
5	80 көшет отырғызылғаннан кейін		
6	90 көшет отырғызылғаннан кейін		12-15
7	115 көшет отырғызылғаннан кейін		
8	130 көшет отырғызылғаннан кейін		
9	145 көшет отырғызылғаннан кейін		
10	15-20 өнім жинар алдында		



Сурет 1 – Қант қызылшасының суғару тәртібі

Қант қызылшасының тамырындағы тәттінің мөлшерін анықтау барысында негізгі көрсеткіштер ретінде (салмағына байланысты пайыздық мөлшерікелтірілген). Тамырдың тәттілігі апртқан сайын, қант қызылшасының технологиялық сапасы арта түседі. Бірақ, қант зауыттарына әр түрлі легтерде әкелінген бірдей тәттіліктегі қант қызылшасының өңдеген кезде қант шығымы әркелкі болуы мүмкін, себебі олардың технологиялық сапалары әр түрлі болады. Осыдан, қант қызылшасының технологиялық сапасы жоғары деп, қант шығымы жоғарысын айтамыз. Шығым басқа да химиялық заттардың /қанттан басқа/ санына және қант пен бірге шырынына байланысты өзгереді.

Жетілген қант қызылшасының конус тәріздес болады, тамырының орташа жері цилиндр тәріздес кішкене кедір - бұдырлары бар, тармақтары жоқ, бас жағы жақсы жетілген, жанама тамырлары екі қатаррмен орналасқан. Боялуы ақшыл, жұмсақ еті тығыз болып келеді. Құрамы бойынша тамыры - басынан, мойыншағы мен тамырдың өзінен тұрады. Бірдей сорттағы қант қызылшасының әр түрлі аймақтарда өңдлген жағдайда тамырының түрі әр түрлі болады. Аутқуға

жататындары қант қызылшасы тамырының төменгі жағында тарамдануының пайда болуы.

Өсіп жетілген тамырдың химиялық құрамы негізінен 75% судан және 25% құрғақ заттардан тұрады, негізгі бөлігі құрақтық (қант қызылшасының) қанты – 16 дан 22 % (72-75% құрғақ заттарға) өзгереді. Клетчатка 4-5% құрайды, азоттық заттар-1,0-1,5, майы -0,01, күлі -0,5-0,8 % құрайды. Сығылған қант қызылшасының шырынында сахарозадан (құрақтық қант) басқа инвертті қант (фруктоза, глюкоза) және басқа да азотсыз органикалық заттар, күлдік және азоттық заттар (белок және белоксыз азот азот - амиды, аммиак, нитраты және т.б.) бар.

Қант жапырағынан тамырынан глюкоза және фруктоза түрінде түседі, кейіннен ол тамырда сахарозаға айналады. Белгіленген атом және хроматография әдісін қолдану арқылы қант қызылшасының тамыры сахарозаны синтездей алмайтыны байқалды. Тек оны жапырақтарынан дайын түрінде ғана қабылдай алады (немесе фосфор эфирі ретінде ғана қабылдайды), ол жерде сахароза фотосинтездеумен пайда болып қоймай, глюкоза мен фруктозаның екінші қайтымынан да пайда болады.

Техникалық мағынада қант тек сахарозадан ғана емес, (құрақтақ немесе қызылшалық, қант - дисахарид $C_{12}H_{22}O_{11}$) тұрады. Ал басқа көмірсутегілер және басқалары органикалық және минералдық заттар қант еместер қатарына жатады. Қант қызылшасының сорты, өсу аймағы және агротехникасына байланысты құрамы өзгереді. Өсіресе зиянды еритін пектиндік заттар (около 2,5%), олар диффузиондық шырынға ауысқанда фильтрация жасауын қиындатады және қанттың кристалдануына кедергі жасайды.

Қант тәттілігінің сұрыптамасы рефрактометриялық және поляриметриялық әдіспен жүргізілді. Рефрактометрдің жұмыс істеу принципі екі ортаның шекарасын сәулемен шағылып өткенде әр түрлі сыну көрсеткіштерімен негізделген. Өлшеулер күндізгі жарықта жүргізіледі немесе жағылған жарықта түссіз зерттелетін ортадан шағылған сәуледен жеткілікті деңгейде жұтылады не шашыратады. Өндірістегі қанттың құрамын бақылау негізінен қанттың құрамынан қантқа жатпайтын заттарды алып тастағаннан кейін, сыну коэффициентін анықтауға негізделген.

Поляриметриялық әдіс негізінен сәуленің поляризациялау жазықтығының айналу бұрышын өлшеуге негізделген. Сәуленің поляризациялау жазықтығының айналу бағыты сол бағытты болады. Мысалы, сахароза оң бағытта айналатын заттарға жатады

$$([\alpha]_D = + 66,5, ^\circ), \quad (1)$$

ал инвертті қант — солға айналатындарға жатады

$$([\alpha]_D = -39,5^0), \quad (2)$$

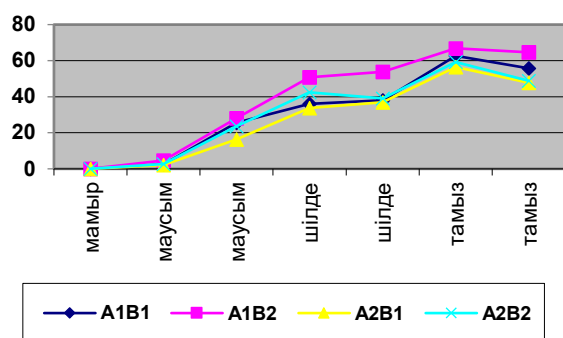
Қант және крахмалпатокалық өндірісте кең таралған арнайы поляриметрлер - сахариметрлер. Сахариметрді қолдану арқылы қант құрайтын өнімдердің пайызбен сахарозаның құрамын анықтауға мүмкіндік береді.

Ілінген өнімнің салмағы — 26,023 г тең, көлемі 100 см³ белгіленген өлшемдік колбада сұйықтық дайындалады, дистеллирленген суды температурасы 20 °С дейін жеткізіледі. Таза жуылған және кептірілген, іздестірілген сұйықтықта шайылған құбырды ворока арқылы температурасы 20 °С жоғарғы менискіге дейін құяды. Біраз уақыт ұстап, сұйықтықтағы барлық ауаның бетіне шығуына дейін ұстайды. Ауаның шығу процесін көтеруді тездету үшін, құбырдың қабырғасын саусақпен жайлап ұрып қою керек. Кейіннен құбырды шишамен жауып, құбырдың жиегіне дейін жеткізіп, сұйықтықты бөлетіндей етіп. Бұrandаны бұрап, шыны астында ауа қалмайтындай етіп, құбырды аспаптың ішіне поляризатор мен анализатордың арасына салып қоямыз. Көрудің екі жағына да жарық құйылады, нөлдік жағдайды тексере отырып. Кейіннен, есеп алады, негізгі шкала бойынша және нониус бойынша. Мәліметтерді алар алдында, компенсатор қажетті қалыпта тұрғандығын жайлап ұштықты бір бағытта, соңынан екінші бағытта айналдыру арқылы жүзеге асырылады. Осы уақытта белгілі бөлігінің біразға дейін бір жағынан екіншісіне жылжиды. Қайтадан бірдей жағдайға келтіріп, мәліметтерді алады (кем дегенде үш көрсеткіш алынады, әрдайым ұштықты нөлдік жағдайға келтіру арқылы және үш мәліметтен ортақ көрсеткіштер алынады). Белгілі, заттың оптикалық жылдамдығы

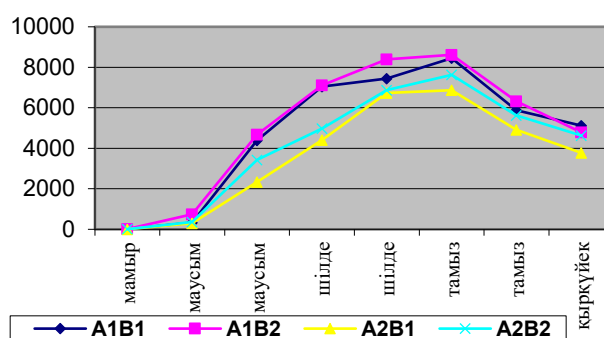
қалыпты айналу бұрышымен келтіріледі $[\alpha]_D^{20^{\circ}C}$ (D – натрийдың толқын ұзындығы 588 нм сары сызықпен) – сәулелің поляризация жазықтығындағы айналу бұрышының тұрақты шамасы (сәулелің толқыны мен температурасына байланысты) C заты сұйықтығының концентрациясы, которая равняется 1 г затта 1 мл сұйықтықта / дм тең қалыңдықта теңеледі, [қарастырылып отырған зерттеудегі C мәні кейіннен пайызға ауыстырылады.

$$[\alpha]_D^{20^{\circ}C} = \frac{\alpha}{C \cdot l} \quad (3)$$

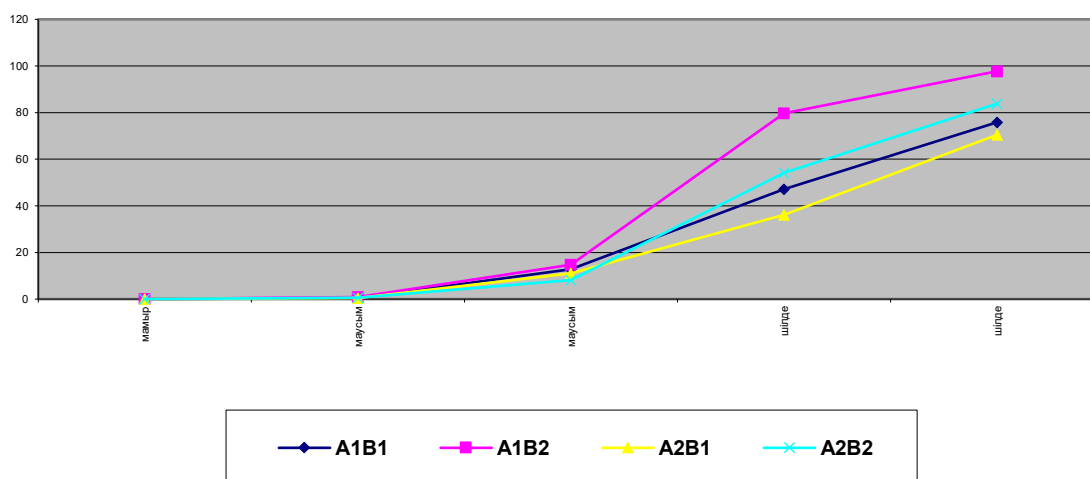
Сахариметрдің шкаласының сызықтық градусы поляриметрдің шеңберлік шкаласына келесі қатынастарды ауыстыру арқылы, поляриметрдің 2,883° тең сахариметрдің сызықтық шкаласына тиісті, немесе керісінше сахариметрдің сызықтық шкаласының бұрышы 0,3468° поляриметрдің шеңберлік шкаласына тең деп аламыз. Поляриметрлік зерттеулері бойынша қант қызылшасындағы қант концентрациясы 11,9 % құрайды.



Сурет 2 – Жапырағының салмағы, г.



Сурет 3 – Жапырағының ауданы, см²



Сурет 4 – Тамырының салмағы, г

Әдебиеттер:

1. Костяков А.Н. Эффективность поверхностного орошения. - М.: АН СССР. 1956 – 446 с.
2. Вагров М.Н., Кружилин И.П. Технология поверхностного орошения сельскохозяйственных культур. – М.: Колос, 1980 – 208 с.
3. Вогушевский А.А., Голованов А.И. и др. Гидротехнические мелиорации сельскохозяйственных культур. М.: Колос, 1981 - 375 с.
4. Мелиорация и водное хозяйство. 6 - Орошение: Справочник / Под ред. Б.Б. Шумакова. – М.: Агропромиздат, 1990. – 415 с.
5. «Водные ресурсы Казахстана», Алматы. 2008 г.

5.5. ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОТОКА ЗА ТРУБЧАТЫМИ ГАСИТЕЛЯМИ

Н.А. Наурзалиев, Д.М. Нурабаев, А.К. Жумадилова
Таразский государственный университет им. М.Х. Дулати
(г. Тараз, Казахстан)

Открытые сопрягающие сооружения в настоящее время проектируются только с гасителями энергии. Что же касается закрытых сооружений – трубчатых, то их нередко проектируют без гасителей. Это в первую очередь относится к трубчатым сооружениям с малым перепадом горизонтов воды, где скорости потока на выходе в отводящее русло канала, казалось бы, не столь велики. Между тем опыт эксплуатации показывает, что наиболее недолговечной частью таких сооружений являются нижний бьефы. Установлено, что в нижнем бьефе трубчатых сооружений наблюдаются следующие формы сопряжения потока: бурное течение, свободное растекание, сопряжение гидравлическим прыжком, сбойное течение и спокойное течение без сбоя. Основными параметрами, определяющими режим течения, являются: кинетичность потока на выходе из трубы в отводящем канале; соотношения диаметра водовыпускной трубы и ширины канала по дну, заложение откосов и расход [1-4].

Свободное растекание возникает главным образом при большой кинетичности потока и малой глубине в нижнем бьефе. При этом режиме сопряжения скорости в отводящем канале на большой его длине достаточно велики и недопустимы. С увеличением глубины воды в нижнем бьефе свободное растекание сменяется новой формой сопряжения – гидравлическим прыжком. В трапецеидальных отводящих руслах при этом режиме сопряжения, наблюдается растекания потока по откосам, что нередко является причиной разрушения откосов каналов. Сопряжение гидравлическим прыжком при дальнейшем увеличении бытовой глубины сменяется сбойным течением, для которого характерны резкое изменение направление транзитной струи, наличие боковых водоворотов и крайне неравномерное распределение скоростей и расходов по течению отводящего русла. Последующее увеличение бытовой глубины не устраняет сбойность, а лишь видоизменяет ее форму, происходит некоторое выравнивание скоростей по ширине отводящего русла, но сохраняется несимметричность водоворотных зон и отклонение струи к одному из откосов канала [1, 5-7].

Лишь при значительных наполнениях отводящего канала сбойность исчезает и в нижнем бьефе устанавливается спокойное течение. Однако такой режим в эксплуатации встречается крайне редко. Закономерность и последовательность смены формы сопряжения, а также пределы существования этих форм для

прогнозирования работы нижних бьефов трубчатых сооружений без перепадов установлены В.Я. Поповой и М.М. Селяметеовой, представленные на рисунке 1. Из рассматриваемых форм движения потока из трубы в трапецеидальной отводящий канала не был рассмотрен поверхностный режим сопряжения, который является особенностью трубчатых сооружений. Такая же форма сопряжения в нижнем бьефе наблюдается и в трубчатых сооружениях с перепадами, но и здесь они носят более выраженный характер данного сопряжения. Исследованиями, выполненными автором, установлено, что в трапецеидальных каналах за трубчатыми сооружениями при отсутствии колодца наблюдаются два режима сопряжения бьефов: поверхностный с отогнанным прыжком и донный с затопленным прыжком (рисунок 2).

При первом режиме сопряжения избыточная кинетическая энергия расходуется в основном на трение по дну и откосам канала. Поток распространяется на незначительное расстояние в сторону нижнего бьефа до $(0,5-0,1) D$ от конца гасителя. С увеличением глубины потока в отводящем русле наблюдается образование сбойности течения при отогнанном прыжке. Интенсивность гашения избыточной энергии в этих условиях увеличивается за счет развитых поверхностных вальцов и вызванной ими высокой турбулизации потока. Как в первом, так и во втором случае режимы течения на участке сопряжений - донный. Наличие участка потока, характеризующего большими скоростями течения, требует крепления отводящего русла на достаточно большой протяженности.

С увеличением глубины нижнего бьефа, гидравлический прыжок надвигается и приближается к выходу гасителя. Высота поверхностных вальцов прыжка увеличивается, что ведет к повышению интенсивности гашения избыточной кинетической энергии потока. Однако с увеличением глубины воды в нижнем бьефе и приближением прыжка к гасителю увеличивается сбойность в отводящем русле.

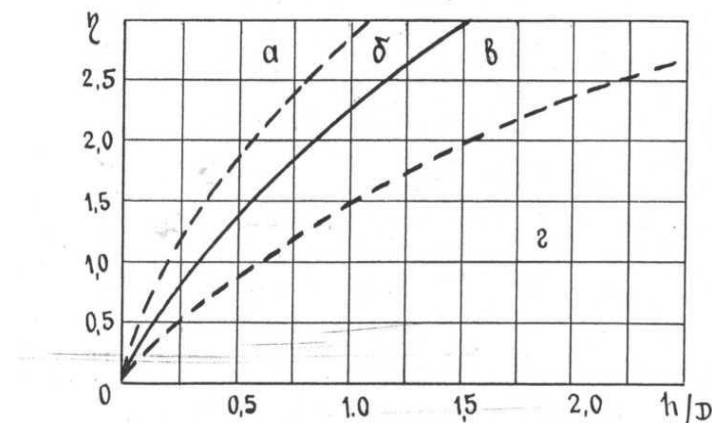


Рисунок 1 – График зависимости
а - зона режима донного с отогнанным прыжком без сбойности,
б - то же со сбойностью,
в - зона режима донного с затопленным прыжком со сбойностью,
г - то же без сбойности.

Смена режимов, как и образование сбойности в трапецеидальных руслах с коэффициентом заложения откосов $m=1,5$ и шириной по дну $b=2d$ и $b=2,6d$ за трубчатыми перепадами, может определяться по относительному значению энергии потока

$$\eta = \frac{h_{\text{в}} + \alpha V_0^2 2g}{D}, \quad (1)$$

где $h_{\text{в}}$ – глубина потока за гасителями; V_0^2 – средняя скорость, соответствующая глубине потока $h_{\text{в}}$.

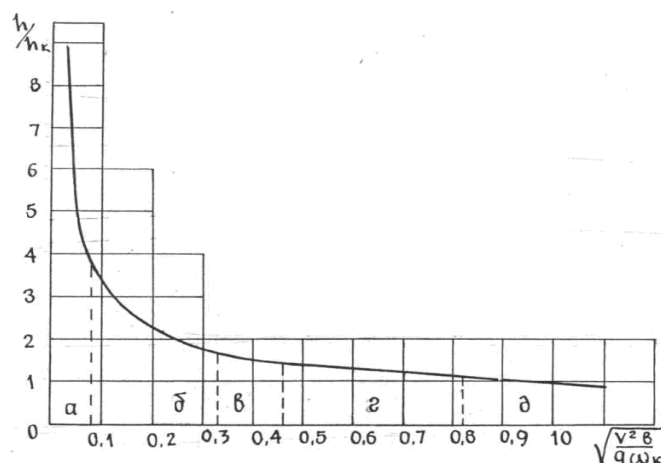


Рисунок 2 - График схемы форм сопряжения бьефов за трубчатыми сооружениями с перепадами
а – спокойное течение, б – сбойное течение,
в - прыжок, г – свободное растекание, д – бурное течение.

Наиболее благоприятным и желательным режимом сопряжения потоков в нижнем бьефе при устройстве гасителей энергии является поверхностный режим, когда наибольшие скорости наблюдаются и поверхности потока при равномерном их плавном распределении. Создать такой режим удастся не при всех конструкциях гасящих устройств и не при всех бытовых глубинах отводящего канала.

Одним из основных вопросов расчета гидротехнических сооружений на каналах мелиоративных систем является рациональное решение задачи гашения избыточной кинетической энергии в нижнем бьефе и создание наиболее благоприятной структуры потока на участке сопряжения бьефов, позволяющее свести к минимуму длины крепления отводящего канала.

Гашение энергии за закрытыми сооружениями является задачей более сложной в силу специфических особенностей потока, выходящего из сооружения в нижний бьеф. Предварительная оценка и сравнение результатов исследований других авторов показывает, что из известных типов гасителей: гасителя САНИИРИ, гасителя УкрНИИГИМа, трубчатого гасителя ВНИИГИМА и коробчатого гасителя Средазгипроводхоза наиболее эффективным является гаситель ВНИИГМа, который обеспечивает наилучший гидравлический режим потока в нижнем бьефе. Большинство гасителей рекомендованы на основании экспериментальных исследований для конкретных сооружений. На рисунке 3 приведены размеры конструкции гасящих устройств для водовыпуска. На модели одноочкового водовыпуска устанавливались гасители с двухсторонним вырезом, которые пропускают расходы от 2,0 до 4,0 м³/св натуре, а на модель от 6,34 до 12,7 л/с при длине крепления $l_{кр}=10d_{тр}$. Лабораторные исследования подтверждают, что выше указанные гасители не допускают образования сбойного течения в нижнем бьефе, способствуют относительно равномерному распределению скорости потока при выходе потока в отводящее русло. По данным лабораторных исследований, проведенных ранее, было установлено, что невозможно обеспечить удовлетворительное течение в нижнем бьефе с помощью известных типов на трубчатых водовыпусках с перепадом 60-120 см в натуре.

Экспериментальные данные измерения осредненных скоростей в нижнем бьефе за одноочковыми водовыпусками подтверждают это. Осредненные скорости потока при постоянном расходе и глубина потока в канале в одной и той же точке имеют разные значения в зависимости от расхода [8-14].

Так на рисунке 3 приведены графики изменения донных скоростей за однотрубчатыми водовыпусками при расходах для натуре 2, 3, 4 л/с для двух типов гасителей. Как видно из рисунков, при расходах 2 л/с за углубленным трубчатым гасителем данные скорости выше 1,2-1,4 раза, чем за гасителем с двухсторонним вырезом с увеличением расходов до

3 л/с эффективностью гашения при данных скоростях для обоих гасителей равнозначно, с повышением расходов до 4 м³/с углубленный гаситель с двухсторонним вырезом значительно эффективнее, донные скорости при шероховатом креплении 0,27 м/с (в натуре 0,85 м/с) и гладком креплении 0,30 м/с (в натуре 0,96 м/с).

Применение шероховатости увеличивает интенсивность затухания донных скоростей и тем самым сокращает необходимую длину крепления.

Анализ распределения скоростей потока по глубине показывает, что шероховатость обеспечивает более быструю перестройку потока и приближает ее к распределению равномерного режима движения.

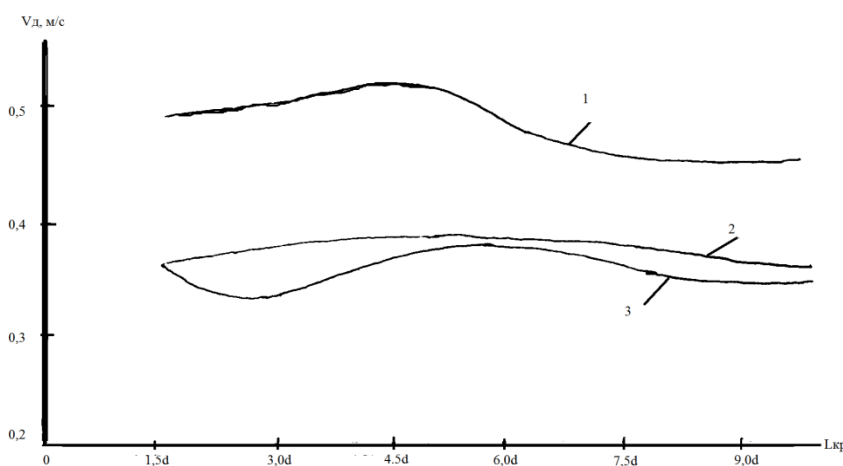


Рисунок 3 Изменение донных скоростей:

1 - при Q=2,0 л/сек.; 2 - при Q=3,0 л/сек.; 3 - при Q=4,0 л/сек

Если применять степенной закон распределения скоростей при равномерном режиме с показателем степени 1/7, то соотношение донной скорости к средней по сечению должно быть 0,8. По графику 2.16 такое соотношение обеспечивает шероховатое крепление длиной $5h_6$, а для гладкого – $12h_6$. Это будет достаточным: если скорости бытового потока в наихудшем варианте будут ниже допустимой скорости на размыв, однако необходимо ввести дополнительный запас по скорости потока учитывая неоднородность грунта, пульсацию скорости. Так если принять средний стандарт пульсаций порядка 3%, то коэффициент запаса должен быть 1,09, тогда необходимая длина увеличивается для шероховатого крепления до $10h_6$.

Литература:

1. Бекбергенов К.П. Совершенствование конструкций и исследование гашения энергии за трубчатыми водовыпусками рисовых систем. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук. Жамбыл. 1995 г.

2. Черных О.Н. Некоторые результаты обследования состояния нижних бьефов трубчатых сооружений. – Труды МГМИ, - М., 1977, т. 53.
3. Беляшевский Н.Н., Пивовар Н.Г., Колантыренко И.И. Расчеты нижнего бьефа за водосбросными сооружениями на нескольких основаниях. – Киев: Наукова думка, 1973.
4. Вызго М.О. О местном размыве за горизонтальным креплением и падающей струей. – Гидротехническое строительство, 1954, 5.
5. Гунько Ф.Г. Сопряжение бьефов при наличии гасителей энергии в виде сплошной и прорезной стенок и гасителя растекателя Д.И. Кумина. Известия ВНИИГ, Т. 74. 1963.
6. Кавешников А.Т., Розанов Н.П. Исследование кавитационной эрозии некоторых элементов водосбросных сооружений. – Труды координационных совещаний по гидротехнике. Гидравлика высоконапорных водосбросных сооружений. Дополнительные материалы. – Л.: Энергия, 1975.
7. Кавешников Н.Т. Исследование конструкций гасителей энергии в нижнем бьефе водопропускных трубчатых сооружений. – Вестник сельскохозяйственной науки. 1973, № 7.
8. Кавешников Н.Т. Местный размыв в нижнем бьефе трубчатых сооружений. – Гидротехника и мелиорация, 1972, № 5.
9. Лятхер В.М., Черных О.Н. Оценка устойчивости креплений нижнего бьефа водосбросных сооружений. – Гидротехника и мелиорация, 1980, № 2.
10. Мусин Ж.А., Султан (Айгаскаев К.С.) Трубчатый регулятор потока воды. Пред. патент № 8834 Республики Казахстан. Оpub. 14.04.2000, Бюл. № 4.
11. Мусин Ж.А., Трубчатый водовыпуск. Пред. патент № 16104 Республики Казахстан. Оpub. 15.08.2005, Бюл. № 8.
12. Пред. патент РК № 12441. Гаситель энергии водного потока / Койбаков С.М., Джолдасов С.К., Утегалиев Т.Т.; опубл. 17.12.2002, Бюл. №12. – 3 б: ил.
13. Баджанов Б.М., Наурзалиев Н.А. Гидротехникалық құрылымдардың төменгі бьефіндегі ұрма ағыстармен күресу шаралары. Материалы международной научно-практической конференции «III-Уркумбаевские чтения», 19-20.11.15.
14. Наурзалиев Н.А., Есенгельдиева П.Н. Ауылшаруашылығында пайдаланылатын су тастау құрылымдарының бьефтерін жалғастыруды зерттеу мақсаттары мен міндеттері. Дулати-7 оқулары. Ғылыми-практикалық конференциясы, ТарМУ, 20-21.04.2012 ж.

5.6. РОЛЬ И ЗНАЧЕНИЕ ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ В ГОРОДСКОМ ПРОСТРАНСТВЕ

М.М. Базарбекова

Казахская академия транспорта и коммуникаций им. М. Тынышпаева
(г. Алматы, Казахстан)

Система городского пассажирского транспорта играет важную роль в обеспечении жизни мегаполиса, в решении широкого круга вопросов, связанных с проблемами его формирования и функционирования. Успешный рост и развитие городов невозможен без адекватного развития инфраструктуры городского пассажирского транспорта, призванной удовлетворить потребность населения в перемещениях как к месту работы и обратно, так и поездок, не связанных с профессиональной деятельностью.

Пространственное распределение жилья, работы, шоппинг, досуг и другие виды деятельности, определяет среднее расстояния в городском транспорте. Высокая плотность населения, а также использование землепользования для различных социально-экономической деятельности, поддерживает низкое расстояния между происхождением и направлениям городских поездок. Наоборот, развитие низкой плотности и больших дорожных участков, увеличение длины поездки приведет к увеличению доли автомобильных поездок. Воздействуя на пространственную структуру местоположения в городской среде, планирование землепользования может внести свой вклад в минимизацию километров, а также поддерживать высокую долю транзита. Плотное и многофункциональное развитие помогает сохранить привлекательность пешеходной и велосипедной дороги. Они являются наиболее экологическими транспортными моделями. Международные сравнительные исследования показали, что существует тесная связь между плотностью населения использованием автотранспортных средств и потреблении энергии на душу население на транспортный сектор. Учитывая высокие удельные выбросы на километр двигателя транспортных средств в развивающихся странах, количество генерируемого трафика неблагоприятно для пространственных структур и напрямую влияет на качество воздуха [1].

В Европе, Японии и даже Северной Америке возросло осознание, что городское планирование парадигм прошлого должны быть изменены. Эти идеи основаны на местном опыте, на наблюдении, что заторы и время пути постоянно растет.

Муниципальные, дороги и площади являются одним из основных элементов планировки, застройки и благоустройства населенных пунктов. Совместно они формируют уличную городскую сеть,

представляющую собой концепцию авто и пассажирского транспорта и пешеходов.

Дороги и проезды предназначены для связи между центром и районами, для внутренней взаимосвязи жилых районов, для связи дорог пригородной области. Помимо этого, под улицами размещаются подземные коммуникации. Дороги города предназначаются для сбора и отведения поверхностных вод с помощью сети лотков, кюветов, канав, а также подземной водосточной сети [2].

Для планирования развития транспортной системы города важно определить ее структуру и характерные черты. Под структурой системы понимается «строение, устройство системы, определяемой составом основных частей системы, их взаимосвязью и взаимоположением» [3, с. 6]

В соответствии с назначением и применением муниципальных улиц и дорог их техническое благоустройство и спецоборудование включает такие элементы как освещение, озеленение, подземные коммуникации, транспортное оборудование и сооружения безопасности движения транспорта и пешеходов. Границами городских улиц и дорог являются «красные линии», характеризующие границы и ширину улиц, положение их на проекте мегаполиса, а также расположение застройки вдоль улиц. Планирование улиц и дорог осуществляют комплексно в отношении всего технического оборудования и благоустройства. В отдельности проектируют только мосты, эстакады, туннели. Дороги и пути предусмотрены для пропуска транспортных единиц с установленной скоростью при обеспечении безопасности движения. Совместно с этим улицы должны способствовать проветриваемости муниципальной местности, снижению шума от проходящего транспорта. В соответствии с направлением муниципальные улицы и дороги разделяются на группы:

- высокоскоростные пути, предназначенные для свободного и непрерывного движения транспорта предельно допустимой скоростью;
- главные дороги общегородского назначения, которые сооружаются для пропуска технических средств передвижения с проезжей частью двустороннего движения;
- дороги и пути регионального движения, служащие для транспортной связи микрорайонов, кварталов и отдельных групп зданий;
- пешеходные дороги, которые применяются с целью для передвижения жителей жилых районов к месту работы, кинотеатрам, выставочным залам и т. д., также к остановкам городского транспорта [4].

В ряде крупных населенных пунктов в Казахстане, сформированы пешеходные дороги в центральной части с перемещением транспортного движения за их границы. Ключевыми компонентами муниципальных улиц и дорог считаются проезжие части. Проезжие

части ограничены бортовыми камнями и отдельными полосами. В некоторых случаях иногда на главных улицах формируют дополнительные полосы, находящиеся по оси дороги. Подобные полосы применяют для проезда специального транспорта и повышения пропускной способности в одном либо в ином направлении движения транспорта [5, с.52].

Ширину одной полосы движения получают для высокоскоростных дорог 3,75 м. Для магистральных дорог общегородского назначения (3,5 - 3,75 м), для магистральных улиц районного назначения (3,0 - 3,5 м). Для передвижения пешеходов по улицам строят тротуары. Как правило, их располагают по обе стороны от проезжей части, и они прилегают к красной линии (линии застройки зданиями). Для главных улиц ширина тротуара составляет 3 - 4,5 м. Вдоль улиц, как правило, учитывают зеленые насаждения. Но деревья не должны препятствовать водителям транспорта, наблюдать дорожные знаки и видеть показания светофоров [6].

В строительных нормах и правилах [7, с. 37, п. 8.1] отмечалось, что «Сеть улиц, дорог и линий общественного транспорта следует рассматривать, в виде единой транспортной системы, обеспечивающей быстрые и безопасные транспортные связи со всеми функциональными зонами города, с городами и другими населенными пунктами системы группового расселения, объектами, расположенными в пригородной и зеленой зоне, объектами внешнего транспорта и автомобильными дорогами общей сети»

При проектировании муниципальных дорог и улиц разрабатывают проект план дороги. Планирование проекта заключается в четком установлении взаимного местоположения элементов улицы: проезжей части, тротуаров, зеленых насаждений. Поскольку на протяжении улицы имеются пересечения с поперечными улицами - перекрестками, при проектировании определяют сочетания элементов проектируемой улицы с уже существующей дорожной сетью.

Продольный профиль определяет высотное положение улицы - это как бы разрез по оси улицы в вертикальной продольной плоскости. Трассу улицы разбивают на отдельные участки, границы которых называются пикетами. Профиль улицы проектируют с учетом естественного рельефа местности. Однако для обеспечения нормального движения транспорта профиль дороги должен быть плавным, без резких уклонов или подъемов. На скоростных дорогах максимально допустимый уклон составляет 40‰ (тысячных долей), на улицах местного значения – 80‰. Поперечные профили дороги (поперечные разрезы) проектируют одно- или двухскатными для удаления с проезжей части атмосферной воды. Очертание поперечного профиля зависит от ширины проезжей части и дорожной конструкции. Поверхность проезжих частей городских улиц и дорог укрепляют дорожными одеждами, Дорожные одежды должны быть

прочными, долговечными и водонепроницаемыми. Они должны обеспечивать высокий коэффициент сцепления колеса с дорогой (шероховатость), хорошие санитарно-гигиенические качества, быть удобными для мойки и уборки.

Например, в городе Санкт-Петербурге доля городских объектов, которые служат получению прибыли, существенно превышает число городских территорий и строений, удовлетворяющих досуг и потребности жителей города. Общественные пространства нужны, чтобы города были более комфортными. Для создания такой сети наиболее целесообразно использовать общественный транспорт, который в свою очередь, создаст реализации интересов различных социальных групп, поскольку даже транспортное средство является публичным местом, регулирующим поведение [8]. Можно взять велосипед, предоставленный городской администрацией, доехать до магазина, поставить его на парковку, после пересечь на другой велосипед, чтобы привезти домой покупки на велосипеде, который оборудован багажником. К сожалению, многие страны пока еще недостаточно задумывались о рациональном использовании городского пространства. А жители пригорода, работающие в городе и ежедневно едущие на работу на автомобиле, занимают в 90 раз больше пространства, чем те же жители, которые используют общественный транспорт [9].

Несмотря на понимание большинством жителей того, что городское пространство является достоянием всего населения города, и общественный транспорт использует его гораздо более эффективно, чем частный автотранспорт из-за этого количество противников общественного транспорта растет [10]

Несмотря на необходимость и рентабельность развития транспорта, отдельные его виды причиняют огромный урон экологии, культурно-историческим монументам, постройкам и главное здоровью населения. Хочется верить, что в будущем с развитием новых видов транспорта, наши города станут красивее, чище и сохраняют вокруг себя природные богатства, которые будут так необходимы для будущего.

Список литературы:

1. Land use Planning and Urban Transport. Environment and Infrastructure, Sector project "Transport policy advice", 48 pages, September 2004.
2. Салливан А. Экономика города. 4-ое издание. – М.: НФРА, 2002. – 706 с.
3. Зеленцев Б.П. Матричный анализ сложных систем. – Новосибирск Наука-СО, 1972.
4. Бусалов Е.Ф. Организация управления в городском хозяйстве. - М.: МИУ, 1982. – 137 с.

5. Карлова Е.А. Технология производства в отраслях городского хозяйства: Конспект лекций. - Харьков: ХНАГХ, 2006. - 84 с.
6. Закон Республики Казахстан от 16 июля 2001 года № 242-ІІ Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан.
7. СНиП II-60-75* Планировка и застройка городов, поселков и сельских поселений. – М.: Госстрой СССР, 1989 - 56 с.
8. Федоров В. Современные модели функционирования общественного транспорта в социальном пространстве города (на примере Санкт-Петербурга) (№1 [274] 10.01.2014) Журнал Relga, 2014 г.
9. Амин Э., Трифт Н. Внятность повседневного города / Пер. С.П. Баньковская // Логос, 2002. № 34. С. 209—233 URL: <http://ruthenia.ru/logos/number/34/14.pdf> . Актуальна на 01.08.2013 г.
10. Бакутис В.Э., Овечников Е.В. Городские улицы, дороги и транспорт. М.: Высшая школа, 1971 – 262 с.

5.7. ҚЫЗЫЛОРДА ОБЛЫСЫНДАҒЫ МҰНАЙ-ГАЗ ӨНДІРІСІНІҢ ҚОРШАҒАН ОРТАҒА ӘСЕРІ

Д.Б. Нұржанова, Г.Ж. Асанова, А.А. Ташимова

Қорқыт Ата атындағы Қызылорда мемлекеттік университеті
(Қызылорда қ., Қазақстан)

Өндіріс пен өнеркәсіптің дамуының басты бағыты – ол жер қойнауындағы шикізат пен қазба байлықтарды игеру мен тиімді пайдалану болып табылады. Соның ішінде мұнай мен газ өндірісінің өзіндік ерекше орны бар. Қазба байлықтарының көлемі мен мұнай шикізатының қоры бойынша еліміз әлемде алдыңғы қатарлы ондыққа кіретіні баршамызға белгілі. Сонымен қатар қазіргі таңда мұнай және газ отын-энергетикалық ресурстарын пайдаланудың жылдам темпі қоршаған ортаға антропогендік әсерінің деңгейінің көтерілуіне ықпал етеді, нәтижесінде экологиялық дағдарыс тәуекелділігінің дәрежесі жоғарылайды. Қоршаған ортаның жағдайы әр адам үшін маңызы зор, әлеуметтік–экономикалық проблемаларды шешуді қажет ететін мәселелерінің бірі болып табылады.

Соңғы жылдары Қазақстанда өнеркәсіп нысандарындағы техногендік қауіптілік алаңдатуда, себебі негізгі құрал-жабдықтардың үлкен көлемде жинақталған қауіпті өндірістерінің өзі негізгі қауіптіліктер болып табылады.

Қауіптіліктерді бағалау оларды қалыпты пайдалану жағдайында болып қана қоймай, сондай-ақ құрал-жабдықтар жүйелерінің авариялық жағдайларында ыдыстардың қорғаныштық қасиеттерінің,

қабықтарының бұзылулары, резервуарлар мен мұнай құбырларынан қоршаған ортаға қауіпті заттардың шығуымен бағаланады.

Қызылорда облысында ірі өнеркәсіп орындары болмағанымен, облыстық экономикадағы ұлттық кіріс құрылымында мұнай басты сала болып табылады. Мұнай кәсіпорындары қоршаған ортаны ластайтын өндірістердің негізгілерінің бірі болып саналады. Жалпы мұнайды өндеу барысында ол атмосфераны 75%, суды 20%, ал топырақты 5% ластайды екен. Сарапшылардың мәлімдеуі бойынша өндірілген мұнайдың 35% жоғалады. Осы жағдайларды ескерсек, мұнайды өндіру мен өндеу экологиялық қауіп болғандықтан аса сақтықты қажет етеді.

Құмкөл кен орнының шартты аумағындағы жасалынатын жұмыстар атмосфералық ауаға айтарлықтай зиянын тигізеді. Кен орнынан атмосфераға ластаушы заттардың 26 түрі бөлініп шығады, солардың ішінде: азот диоксиді, азот оксиді, ацетон, бензапирен, мұнай бензині, бутилацетат, өлшенілген заттар, керосин, азот қышқылы, күкірт қышқылы, аморфты кремний диоксиді, марганец және оның қосындылары, метан, күйе, күкіртсутек, күкірт диоксиді, спирт, этил спирті, көміртегі тотығы, формальдегид, фторлы қосылыстар және т.б. Топыраққа төгілген мұнай және мұнай қалдықтарының құрамында кездесетін әртүрлі химиялық элементтер (V, Ni, Mn, Zn, Cu, Hg, B, Br, I, Pb, Sr) өсімдіктердің организмдерін уландыруға алып келеді. Яғни, мұнай және мұнай қалдықтары топыраққа енген жағдайда, топырақтың морфологиялық, физикалық, физико-химиялық, микробиологиялық құрамына кері әсерін тигізіп, бұл жерлерде өсімдіктің өсуін тоқтатады.

Мұнай газ өнеркәсібі өндіріс салалар ішіндегі экологиялық ең қауіпті өнеркәсіптердің бірі болып табылады. Өйткені ең үлкен және ауқымды территорияларды қамтиды, маңызды ластаушы қабілетіне ие, өнеркәсіптік нысандардың жоғары өрт-жарылыс қауіптілігімен сипатталады. Мұнай газ ұңғымаларын бұрғылау, өндіру және дайындау кезінде қолданатын химиялық реагенттер және өндіріліп жатқан көмірсутектер мен қоспалар тек қана өсімдік және жануарлар әлеміне ғана емес, адам ағзасына да қауіп төндіреді. Адам ағзасына келесі факторлар кері әсер етеді:

- физикалық – климаттық факторлары (шұғыл-континенталды құрғақ ыстық климат, қатты желдер, жоғары күн радиациясы);

- химиялық – судың биохимиялық құрамы, топырақ, атмосфералық ауа, радиациялық фон;

- антропогенді фактор - Арал теңізінің мәселесі, «Байқоңыр» ғарыш-айлағының жұмысы, мұнай-газ өнеркәсібі, уран өндірісі және т.б.

Мұнай және газ өнеркәсібіндегі жүргізілетін жұмыстар, өндірістік процестер, технологиялық операциялар мен техникалық жүйелер ықтимал авариялар мүмкіндігімен қауіпті болып келеді, өйткені техникалық үрдістер жоғары қысым астында жүргізіледі, жұмыста қолданылатын және де жұмыс процестері барысында бөлінетін заттар уытты, өрт-жарылыс қауіпті болып есептеледі, мұнай өндірісінің

техникалық жүйелердің көбісі ашық алаңдарда орналасқан, құбырөткізгіш жүйелер агрессивті белсенді ортада жұмыс істейді. Мұнай-газ өнеркәсібінің техногенді анықтаушы факторлар – бұл мұнай-газ өндіру масштабтары және шикі затты табиғи және өңделген түрінде жоғалту деңгейі.

1 тонна дайындалған мұнайға есептегендегі қоршаған ортаның түрлі агенттермен орташа ластану көлемі

Аталуы	Салыстырмалы көлемі, м ³	Аталуы	Салыстырмалы көлемі, кг
Ағын сулар	0,28	Сутегі тотығы	0,43
Шартты түрде таза суы	0	Көмірсутегі	6,60
Бөгеттелген су	0,18	Күкірт тотығы	0,04
Ластанған су	0,10	Азот тотығы	0,04
Шаң, кг	0,02	Қатты қалдықтар	27,00

Өнеркәсіп нысандарда өндірістік мониторингтің келесі түрлері міндетті түрде жүргізілуі тиіс:

- операциялық мониторинг – көмірсутекті шикі затты өндіруінің технологиялық параметрлерін бақылау, технологиялық регламентке сәйкестігіне зерттеулер жүргізу;

- эмиссия мониторингі – ластанушы заттар ұйымдастырылған және ұйымдастырылмаған көздер тасталымдарының көлемі мен сапасына бақылау жасау;

- әсер ету мониторингі – санитарлық-қорғаныс аймағындағы қоршаған орта нысандардың жағдайын бақылау және бағалау (атмосфералық ауаның, топырақтың, судың зиянды заттармен ластануы деңгейі);

- тастаңдылар мен қалдықтар көздерінің мониторингі (мұнай-газ өндірісінің технологиялық процестер параметрлерін, эмиссиялық процестерін бақылау, қоршаған орта компоненттер ластануы жағдайының динамикасы (су ортасының гидрохимиялық көрсеткіштері, топырақтың химиялық және механикалық жағдайы, ауыр металдармен, мұнай өнімдерімен ластануы).

Өндіріс нысандарының қоршаған ортаға тигізетін әсерін бағалау үшін келесілер қарастырылуға тиіс:

- зиянды заттардың таралуын есепке алынып, территорияның рельефін анықтау үшін нысан орналасқан ауданның, жердің, мекеменің карта-сызбасы қарастырылады;

- жердің климаттық сипаттамасы қарастырылады;

- ауданның инверсионды сипаттамасы зерттелінеді.

Құмкөл кен орындарының ауасының сапасына әсер ететін көздері бұрғылау және мұнай кәсіпорының жабдықтары (сепаратор, сорғыш, резервуар, тұндырғыш және т.б) болып табылады. Бұл көздердің ластанушы заттарының басым компоненттері азот оксиді, күкіртті газ,

көміртегі монооксиді, жанбаған көмірсутектер және қатты бөлшектер болып табылады. Аумақтың метеорологиялық шарттары атмосфераға түсетін қауіпті қоспалардың себілуі және тасылуына елеулі ықпал етеді. Атмосфераға қоспалардың себілуінің басым әсері температура мен желдің режиміне байланысты. Ауаның ластану деңгейінің қалыптасуына тұман, радиациялық режим әсер етеді. Тұман тамшылары жақын жердегі беттің емес, жоғарыда жатқан тұманның ластанған қабатының қоспаларын жұтып алады.

Желдер атмосфераға қоспалардың тасымалдануына және себілуіне елеулі ықпал етеді, дегенмен бұл уақытта атмосфера қабаттарындағы қызған тастандылардың көтерілуі жоғарылайды.

Жауын шашын ауаны қоспалардан тазартады. Ұзақ мерзімдегі және интенсивті жауын-шашыннан кейін қоспалардың жоғары концентрациясы өте аз кездеседі. Аумақтағы климаттың құрғақшылығы атмосфераның тазаруына ықпал етпейді. Күн радиациясы атмосферадағы фотохимиялық реакцияларды және түрлі екінші ретті өнімдердің пайда болуын қамтамасыз етеді.

Облыстағы барлық мұнай кен орындарының қоршаған ортаны қорғау мониторингі мезгілімен уақытылы жасалуы тиіс. Мониторинг қорытындысы бойынша әр тоқсанның аяғында мұнайдың сыртқы ортаға әсерін азайту мақсатында іс-шаралар жоспарлану қажет.

Мұнай өндіруші кәсіпорындардың зиянды әсерлерінен қорғаудағы негізгі бағыттары, ол мұнаймен бүлінген жер аумағын қысқарту, ауаның ластануын азайту, сонымен бірге мұнайды өндіру, тасымалдау және жөндеу жұмыстары кезінде төгілген сұйық және қатты мұнай қалдықтарын екінші ретті шикізат ресурстары ретінде қарастырып, оларды әртүрлі өндірістік салаларда қайта пайдалану қажет. Бұл экономикалық тиімді болса, экологиялық тұрғыдан қоршаған ортаны ластанудан сақтап, оның тұрақтылығын қамтамасыз етеді.

Әдебиеттер тізімі:

1. Дуамбеков М.С., Тлебаев Г.М. Основы промышленной экологии. Астана, Фолиант, - 2004 г.
2. Садовникова Л.К. Экология и охрана окружающей среды при химическом загрязнении. Москва, Высшая школа, - 2006 г.
3. Фурсов В.И. Экологические проблемы ОС. Алматы, - 1991 г.

5.8. ОБ ОДНОЙ МЕТОДИКЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЗАВИСИМОСТИ СТРОЕНИЯ ТКАНИ ОТ НАТЯЖЕНИЯ НИТЕЙ ОСНОВЫ И УТКА

С.А. Хамраева, Г.Б. Абдиева, Н.Б. Юсупова

Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности
(Ташкент, Узбекистан)

Б.П. Торебаев, И.С. Байсеитова, А.А. Батиркулова

Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова
(Шымкент, Казахстан)

При выводе основных уравнений нить будем рассматривать как криволинейный пространственный стержень. Пусть s криволинейная координата. Нить подвергается распределенным нагрузкам $q(s)$, $p(s)$.

С учетом вида контактной площадки между взаимодействующими основной и уточной нитями [1], возникает сила трения, которая определяется уравнением, обобщающим закон трения сухих тел:

$$R = \mu N + \beta S, \quad (1)$$

где μ - коэффициент трения между нитями; β - коэффициент сцепления; N - нормальное давление между нитями; S - площадь контактной площадки. Коэффициенты μ и β определяются по методике, приведенной в [2]. Будем считать, что модуль упругости является функцией радиуса кривизны и времени. В общем случае плотность зависит от материала и формы поперечного сечения нити.

Далее рассмотрим поверхность контакта уточной и основной нитей.

Предположим, что на поверхности контакта действуют нормальные и касательные напряжения. Очевидно, слабая точка на поверхности определяется двумя координатами s_1 и s_2 . Началом отсчета будем считать двойственную точку O_1-O_2 . Пусть $Q(s_1, s_2)$ – описывает распределение контактных напряжений на поверхности контакта. Пусть в полярной системе координат контуры поперечного сечения уточной и основной нитей, соответственно определяются по формулам:

$$r_1 = r_1(\varphi_1, s_1), \quad r_2 = r_2(\varphi_2, s_2) \quad (3)$$

Элементарная форма деформирования сечения под действием распределенной нагрузки $Q(s_1, s_2)$ имеет вид

$$dQ = B(E, t) dE \quad (4)$$

Функция $B(E, t)$, входящий в (0) зависит от конкретного вида нити, ее материала и прочностных свойств. При заданном недеформированном контуре поперечного сечения $r(\varphi)$ и заданном нагружении $Q(\varphi)$ найти деформированный контур $r'(\varphi)$ поперечного сечения в этом заключается поставленная задача.

Решение такой задачи может быть записано в виде

$$r^*(\varphi) = \int_0^{2\pi} F[r(\psi), Q(\psi), \psi, V(Q, t)] d\psi \quad (5)$$

Выбор начала координат в плоскости сечения и значение $r'(\varphi)$ уже однозначно определяют момент инерции $J(s)$. Далее из уравнения состояния введем явные выражения для усилий, натяжений и моментов:

$$\begin{aligned} \frac{dN_1}{ds_1} - q_1(s_1, y_1, y_2) - k_1(s_1)T_1(s_1) - R &= 0; \quad \frac{dT_1}{ds_1} + k_1(s_1)N_1(s_1) = 0; \\ \frac{dN_2}{ds_2} - q_2(s_2, y_1, y_2) - k_2(s_2)T_2(s_2) &= 0; \quad \frac{dT_2}{ds_2} + k_2(s_2)N_2(s_2) = 0; \\ k_1(s_1) \frac{dM_1}{ds_1} + \frac{dT_1}{ds_1} &= 0; \quad k_2(s_2) \frac{dM_2}{ds_2} + \frac{dT_2}{ds_2} = 0; \quad k_1(s_1) = \frac{M_1(s_1)}{E_1(k_1 t)J(y_1, s_1)}; \\ k_2(s_2) &= \frac{M_2(s_2)}{E_2(k_2 t)J(y_2, s_2)}; \quad q_1(s_1, y_1, y_2) = \int [Q_{00} + 0.5Q_{11}s_1^2 + 0.5Q_{22}s_2^2] \cos(n_1, n_{s1}) ds_2; \\ q_2(s_2, y_1, y_2) &= \int [Q_{00} + 0.5Q_{11}s_1^2 + 0.5Q_{22}s_2^2] \cos(n_1, n_{s2}) ds_1; \end{aligned} \quad (6)$$

$$\begin{aligned} r_1^*(\varphi_1, s_1, y_1, y_2) &= \int_0^{2\pi} F_1[r_1(\psi), r_2(\psi), Q(s_1, s_2), y_1, y_2, U(Q, t)] d\psi; \\ r_2^*(\varphi_2, s_2, y_1, y_2) &= \int_0^{2\pi} F_2[r_1(\psi), r_2(\psi), Q(s_1, s_2), y_1, y_2, U(Q, t)] d\psi, \end{aligned} \quad (7)$$

где $r'_1(\varphi)$ и $r'_2(\varphi)$ - деформированные контуры сечений уточной и основной нитей; $r_1(\psi)$ и $r_2(\psi)$ - недеформированные контуры сечения; $Q(s_1, s_2)$ - распределения контактных напряжений на поверхности контакта; $U(Q, t)$ - функция, характеризующая нелинейный закон зависимости E от Q ; y_1, y_2 - соответственно прогибы уточной и основной нитей.

Далее запишем граничные условия:

$$\begin{aligned} N_1(s_0) &= 0; \quad T_1(s_0) = T_1^{(0)}; \quad k_1(0.5\alpha_1) = 0; \quad (\alpha_1 = \int_0^{x_2} ds_1); \quad y_1(s_0) = 0; \quad N_2(s_0) = 0; \\ T_2(s_0) &= T_2^{(0)}; \quad k_2(0.5\alpha_2) = 0; \quad y_2(s_0) = 0; \quad M_1(s_0) = k_1(s_0)E_1(0, t)y_1(0); \\ M_2(s_0) &= k_2(s_0)E_2(0, t)y_2(0). \end{aligned} \quad (8)$$

Для решения полученной системы уравнений (6) с граничными условиями (8) используем программный комплекс «Mathcad». При этом в качестве распределенной нагрузки использована функции

$$q_1(s) = a_1 \sin(s); \quad q_2(s) = a_2 \sin(s). \quad (9)$$

В общем случае для решения систем уравнений (6) нельзя предложить аналитические методы, то целесообразнее проводить

численное интегрирование. Для этого в качестве новых неизвестных введем канонические переменные y .

$$y_1 = N1, y_2 = N2, y_3 = T1, y_4 = T2, y_5 = M1, y_6 = M2, y_7 = k1, y_8 = k2. \quad (10)$$

В новых обозначениях система уравнений (6) сводится к виду:

$$\frac{dY}{ds} = \|a_{ij}\|Y + F, \quad (11)$$

где

$$Y = \{y_1, y_2, \dots, y_8\}, F_1 = q1 - R; F_2 = q2; F_3 = F_4 = F_5 = F_6 = F_7 = F_8 = 0; a_{24} = -a_{42} = k2y_8; \\ a_{13} = -a_{31} = k1y_7; a_{51} = a_{61} = 1; a_{75} = 1/E1J1; a_{86} = 1/E2J2.$$

Все остальные элементы матрицы a_{ij} равны нулю.

Полученные результаты приведены на рис. 1 и 2, где сплошные линии в этих графиках характеризует перерезывающую силу $N1$ и натяжения $T1$, а пунктирные линии – силу $N2$ и натяжения $T2$ по направлению основы и утка.

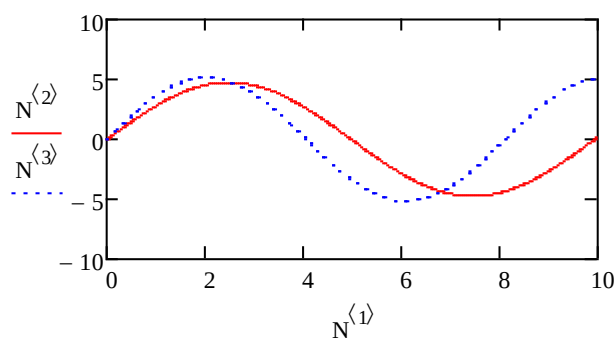


Рис. 1

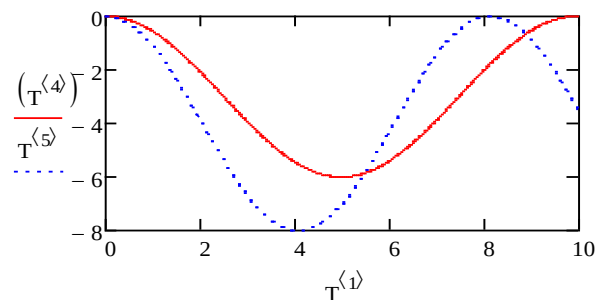


Рис. 2

Как видно из этих графиков, в случае действия периодической нагрузки силы и натяжения также изменяются по этим законам. Предложенная методика позволяет прогнозировать наиболее рациональные параметры и значения натяжений в ткани, с целью получения качественных материалов.

Литература:

1. Кукин Г.Н., Соловьев Ф.Н., Кобляков А.И. Текстильное материаловедение, М.: Легпромбытиздат, 1992 г., [1, с. 272].
2. Мигушов И.И. Механика текстильной нити и ткани, 1980, М.: Легкая индустрия, [2, с. 160].

5.9. ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ ШПРИЦЕВАНИЯ НА ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИЕ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ МЯСНЫХ ДЕЛИКАТЕСОВ

Т.Н. Дубровина, П.В. Дубровин
Инновационный Евразийский университет
(г. Павлодар, Казахстан)

Шприцевание рассола непосредственно в мясное сырье значительно ускоряет продолжительность процесса посола мясных деликатесов. В результате такого принудительного введения рассола в толщу мясного сырья происходит его более равномерное распределение в продукте. Создаются условия для проникновения компонентов рассола, проникновение которых затруднено при распределении по поверхности мясного сырья.

Равномерное распределение рассола достигается только при использовании автоматических многоигольчатых шприцов. Каждая отдельная игла должна открываться только при попадании в мясо. Необходимо обеспечивать равномерное изменение давления инъектирования за счёт чего обеспечивается минимальный отток рассола [1].

Исследования проводились в лаборатории предприятия ТОО «Рубиком». Для исследований использовалось мясо свинины (окорок) первой категории, суточного созревания. Образцы свиных окороков пропускали через стоигольчатый инъектор серии IR фирмы "RÜHLE", (Германия) под давлением в диапазоне от 1 до 4 атм. Для проведения эксперимента были созданы одинаковые условия (температура, влажность, посолочные вещества, массажирование, термообработка). В созревшее мясо инъектировался раствор из многокомпонентных смесей фирмы «Шайлер». После инъектирования образцы подвергались массажированию в массажере Я5-ФМГ1500 в течение 8 часов, далее образцы отправлялись на термообработку.

Органолептический анализ контрольных и опытных образцов продукта проводили при температуре 20 ± 2 °C, т.е. при температуре непосредственного употребления в пищу. В результате проведения органолептического анализа [2] были получены результаты, приведенные в таблице 1.

Таблица 1 - Органолептическая оценка качества в соответствии с 9-балльной шкалой

Номер образца	Органолептические показатели						
	Внешний вид	Цвет на разрезе	Запах, аромат	Вкус	Консистенция	Сочность	Общая оценка качества
1 - 1 атм.	7	4	4	4	2	6	4,50
2 - 2 атм.	8	8	8	8	8	8	8,00
3 - 3 атм.	7	8	8	5	6	5	6,50
4 - 4 атм.	7	4	6	4	1	3	4,17

Результаты органолептического анализа показали, что наибольшее количество баллов получил образец 2, давление инъектирования которого 2 атм.).

В таблице 2 представлена характеристика органолептических показателей исследуемых образцов.

Таблица 2 - Характеристика органолептических показателей исследуемых образцов

Характеристика продукта	Номера образцов			
	1	2	3	4
Внешний вид	хороший	хороший	хороший	хороший
Цвет на разрезе	бледный, невыраженный, наблюдаются «островки» синерезиса (продукт в таких местах имеет серый цвет)	хороший, вид естественного продукта	хороший, вид естественного продукта	неравномерный, вид неестественного продукта, имеются области излишнего нераспределенного рассола
Запах	слабый, не выраженный	ароматный, приятный	ароматный, приятный	ароматный, приятный
Вкус	несоленого продукта, ощущается неравномерное распределение компонентов рассола	вкусный, выраженный	немного пересоленный, при пережевывании ощущается вязкость	сильно пересоленный, при пережевывании ощущается сильная вязкость
Консистенция	рыхлая, неоднородная. В продукте наблюдается большое количество не связанной влаги	упругая, нежная, однородная	плотная, наблюдаются разрывы тканей продукта	очень плотная , наблюдаются разрывы тканей продукта
Сочность	чрезмерная	сочный	недостаточная, продукт суховат	продукт сухой
Общая оценка качества	ниже среднего	очень хорошая	выше среднего	ниже среднего

На основании данных, содержащихся в таблицах 1 и 2, получен график (рисунок 1), отражающий зависимость общей балльной оценки исследуемых образцов от давления.

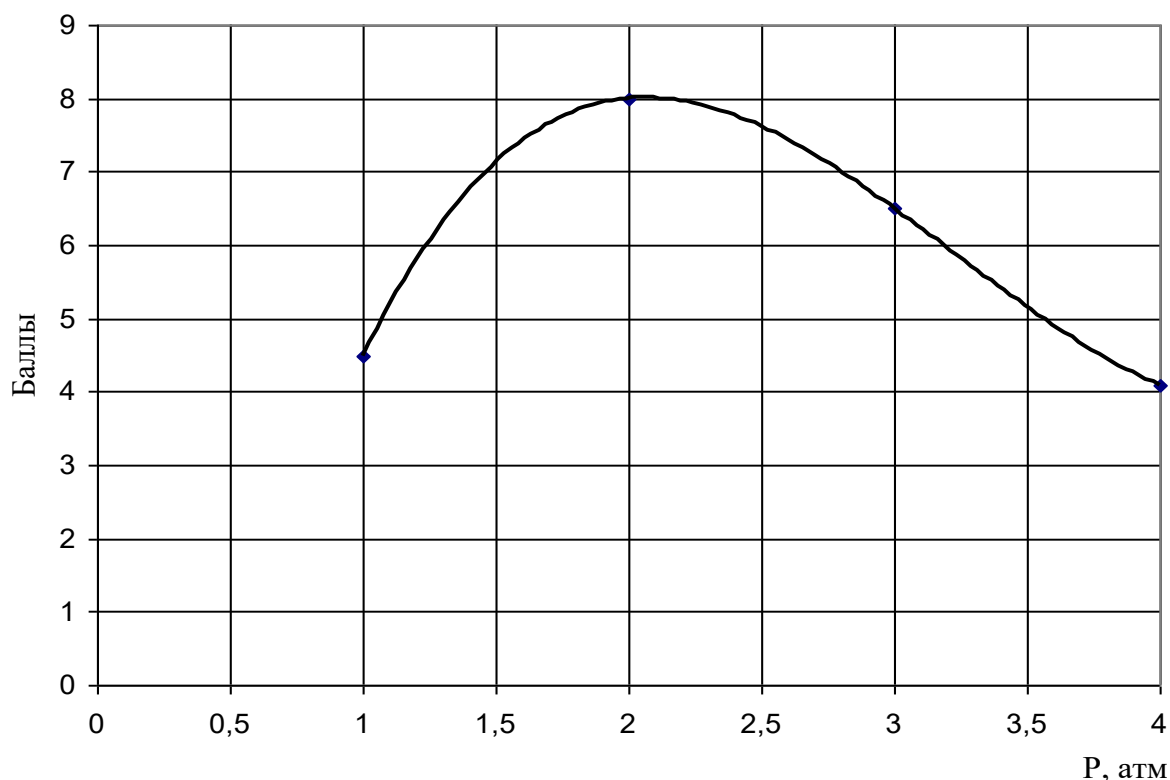


Рисунок 1 - Изменение общей балльной оценки образцов в зависимости от давления инъецирования

Данный график не может быть с контрастными перепадами т.к. выявлена прямая зависимость качества образцов от давления инъецирования. Наилучшее качество образцов может быть получено при давлении инъецирования в районе 2 атм. При более низком и более высоком давлении продукт получается более низкого качества.

На рисунке 2 хорошо видна разница между количеством нитрита натрия в каждом образце. Во всех четырех образцах содержание нитрита не превышает нормы, которая составляет 0,005 %.

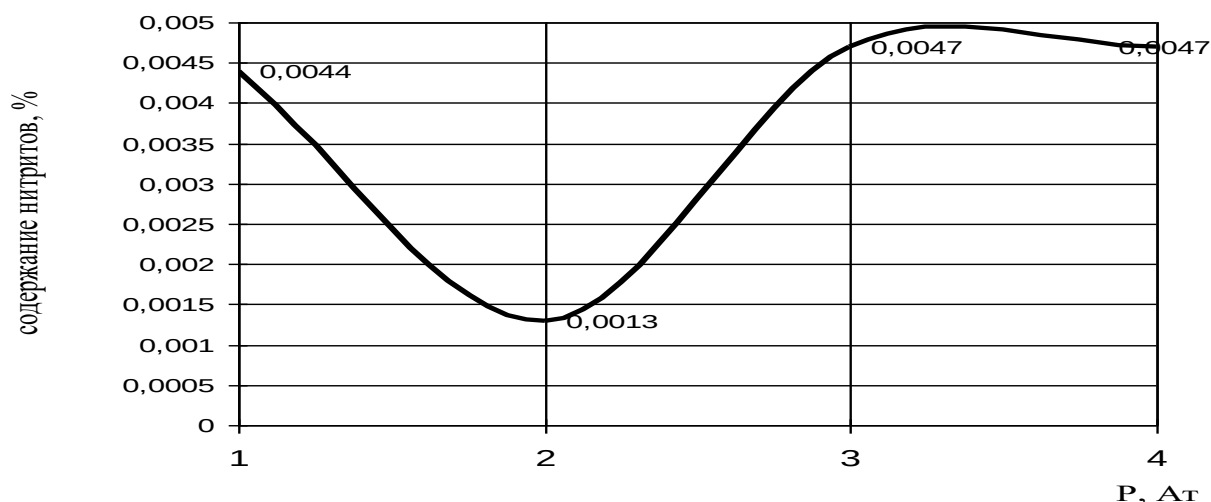


Рисунок 2 - Изменение содержания нитритов натрия в зависимости от давления инъецирования

В 1-м образце наблюдается большое количество нитрита натрия, в связи с тем, что при инъектировании давлением в 1 атм. является недостаточным и весь рассол остается в зоне первоначального накопления. Во 2-м образце наблюдается наилучший цвет на срезе, в связи с тем, что нитрит натрия рассола максимально прореагировал с белками мяса. То есть количество инъектируемого рассола было оптимальным. В остальных образцах наблюдается относительно большое количество непрореагировавшего нитрита натрия.

В 3-м и 4-м образцах при большом давлении 3 и 4 атм. соответственно было введено большое количество рассола, который даже после массирования не смог равномерно распределиться в тканях мяса.

После термообработки зоны первоначального накопления проявляются в виде областей нераспределенного рассола. При химическом анализе берется средняя навеска образца, которая включает в себя зоны с нераспределенной жидкостью, что явилось причиной большого количества нитрита натрия. При меньшем давлении в 1 атм. наблюдается наименьшее содержание соли в продукте. При повышенном давлении в 4 атм. содержание соли наибольшее.

На рисунке 3 представлено изменение содержания соли (NaCl) в зависимости от давления инъектирования. В результате проведенных исследований было выявлено, что бледный, невыраженный цвет на разрезе 1-го образца является следствием того, что продукт получил недостаточное количество нитрита натрия, необходимого для получения нужной окраски.

Подтверждением этого являются «островки» синерезиса. Высокая общая оценка 2-го образца говорит о достаточном содержании компонентов рассола в продукте. Из представленных образцов первого этапа исследований, образец 2 является самым лучшим и пригоден для реализации.

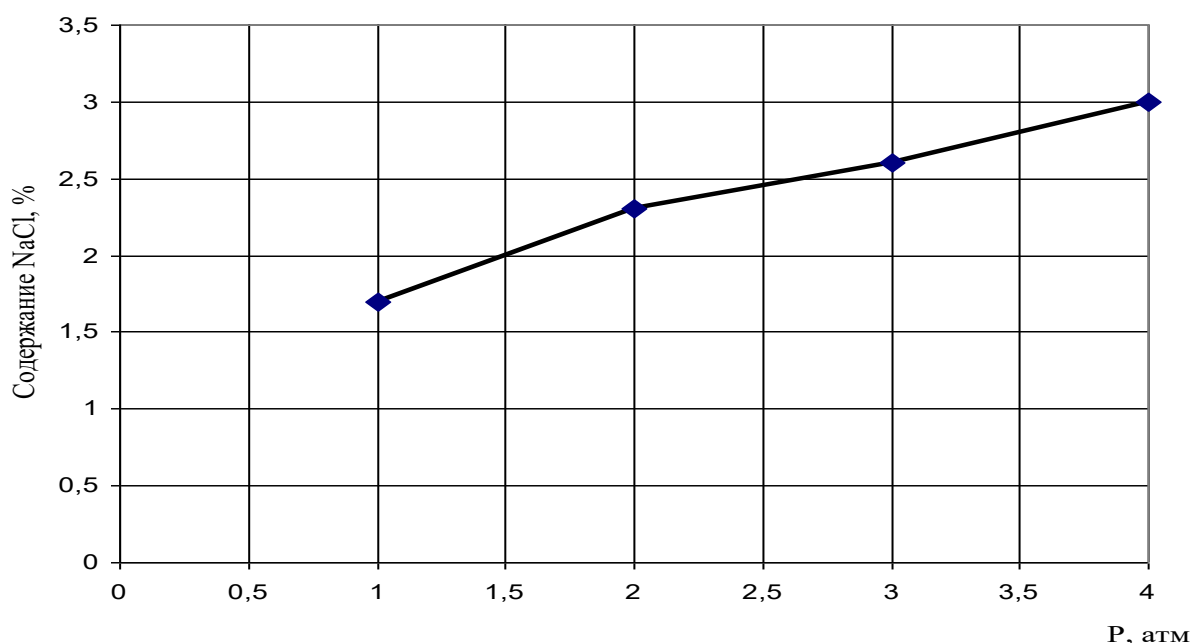


Рисунок 3 - Изменение содержания NaCl от давления инъецирования

Цвет натурального продукта на разрезе 3-го образца говорит о достаточном количестве нитрита натрия в образце, а выраженный запах – о достаточном количестве специй. Неравномерный цвет на разрезе 4-го образца обусловлен большим количеством областей нераспределенного рассола. Таким образом, образец 3 нежелателен для реализации, а образцы 1 и 4 являются непригодными для реализации в торговую сеть.

Список литературы:

1. Кецелашвили Д.В. Технология мяса и мясных продуктов. Часть 2: Учебное пособие в 3-х частях. Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности. - 2004. – 159 с.
2. ГОСТ 9959-91 – Продукты мясные. Общие условия проведения органолептической оценки.

5.10. ОПТИМИЗАЦИЯ РЕЖИМОВ ХРАНЕНИЯ ТВОРОЖНЫХ ПРОДУКТОВ В ОХЛАЖДЕННОМ СОСТОЯНИИ ПО ТОЧКЕ ЗАМЕРЗАНИЯ

П.В. Дубровин, Е.Т. Абилямажинов, Ж.К. Имангалиева
Инновационный Евразийский Университет
(г. Павлодар, Казахстан)

Среди огромного разнообразия продуктов питания молочные продукты занимают одно из первых мест в рационе человека благодаря их вкусовым качествам, высокой питательной и биологической ценности.

Наибольшей популярностью пользуются кисломолочные продукты, обладающие высокой питательной ценностью, хорошими потребительскими свойствами, легкой усвояемостью, умеренной калорийностью [1]. Кроме того, кисломолочные продукты играют исключительную роль в рациональном питании человека, служащие важным фактором профилактики и лечения различных желудочно-кишечных и других заболеваний.

Однако срок хранения и реализации этих продуктов невелик, они быстро теряют свои первоначальные свойства в результате развития в них нежелательной микрофлоры, появляющейся в продукте в процессе его производства и хранения. Присутствие в кисломолочных продуктах термоустойчивых молочнокислых палочек, бактерий группы кишечной палочки, дрожжей незаквасочного происхождения и плесеней вызывает различные пороки, такие как изменение вкуса, запаха, консистенции и другие [2, 3].

В сложившихся условиях актуальными являются вопросы увеличения объемов производства отечественных молочных продуктов высокого качества, как традиционных, так и новых с длительным сроком хранения, за счет рационального использования молочного сырья.

Для установления срока годности творожных продуктов в соответствии с требованиями ГОСТ 31453-2013 «Творог. Технические условия» исследовали органолептические, физико-химические и микробиологические

Основным экспериментальным материалом при проведении теплообменных исследований служили термограммы замораживания. С помощью термограмм определяли основные показатели процесса – продолжительность замораживания творожных продуктов и их криоскопическую температуру. Результаты исследований творожного продукта представлены на рисунках 1-3.

Из термограммы замораживания (рисунок 1) следует, что процесс охлаждения творожной массы с курагой до наступления криоскопической температуры длился целый час. Процесс кристаллообразования начался при температуре минус 3,4°C, и в течение практически 20 минут температура творожного десерта не изменялась. В последующие 40 минут наблюдалось плавное снижение температуры лишь до минус 10°C, при общей продолжительности 120 минут.

Такое существенное различие в динамике процесса охлаждения двух продуктов объясняется их различным химическим составом. Использование в составе структурообразователей, разных по происхождению (в молочной пасте с творожным кремом преимущественно полусинтетические структурообразователи, а в творожном термизированном десерте - натуральные), привело к снижению общей динамики замерзания продуктов.



Рисунок 1. Термограмма замораживания творожной массы с курагой

На рисунке 2 показана термограмма замораживания творожного сырка с изюмом, по которой отмечаем более низкую температуру замерзания, на уровне минус 10°C. Кристаллизация влаги шла быстрее в течение 25 минут, с последующим плавным снижением температуры до минус 15°C в течение 40 минут (от 80 до 120 минут).

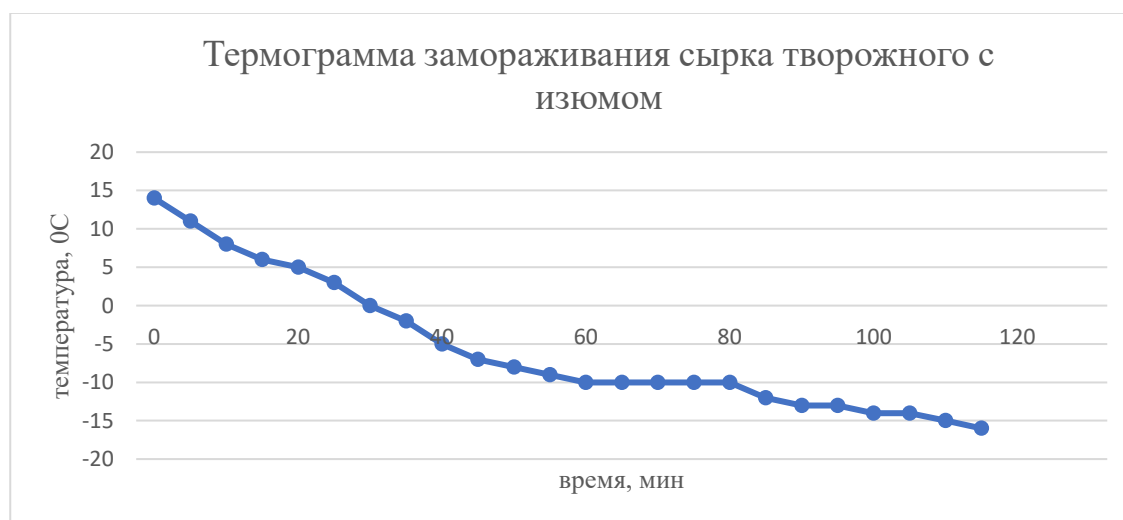


Рисунок 2. Термограмма замораживания сырка творожного с изюмом

Процесс кристаллообразования творожной массы с курагой начался при температуре минус 6,2°C. И дальнейшее замораживание протекало 40 минут до температуры минус 18°C.

Из термограммы замораживания (рисунок 3) следует, что процесс охлаждения шел динамично и криоскопическая температура была зафиксирована на уровне минус 10°C, через 45 минут от начала процесса. Процесс кристаллообразования шел непрерывно в течение 20 минут и закончился к 65 минутам от его начала. Затем наблюдалось быстрое понижение температуры глазированного сырка до минус 17°C в течение 25 минут, в отличие от творожного сырка с изюмом, который достиг такой же температуры лишь через 40 минут.



Рисунок 3. Термограмма замораживания сырка творожного с какао

Анализ термограмм замораживания определяется скоростью кристаллизации воды. Точки замерзания объектов исследования по видовым группам отличаются низкими значениями, сведем полученные данные в таблицу 1.

Таблица 1 – Криоскопическая температура творожных продуктов

Наименование продукта	Массовая доля влаги не менее, %	Массовая доля сахарозы не менее, %	Массовая доля жира не менее, %	Криоскопическая температура, °C
Творожная масса жирная с курагой	41,0	26,10	23,0	-6,2
Сырок творожный жирный с изюмом	39,94	23,32	23,0	-10
Сырок глазированный жирный с какао	30,10	32,33	27,3	-11

Для каждой видовой группы установлена нижняя температурная граница хранения в охлажденном состоянии, без подмораживания. Установленные данные особенно важны для транспортировки творожных продуктов в различные регионы страны и любым транспортом.

Выбранные творожные продукты характеризуются тремя основными показателями: массовой долей влаги, массовой долей жира и белка. От этих показателей зависит поведение продукта в условиях низких температур.

Творог и творожные продукты являются концентратами молочного белка, массовая доля которого может составлять от 14 до 18%. Белок обладает способностью связывать значительное количество воды. Частицы белка весьма устойчивы к действию замораживания [5].

От количества содержания влаги зависит скорость протекания физико-химических и микробиологических процессов в творожных продуктах, что напрямую связано с их хранимостпособностью.

Итак, изучение режимов холодильного хранения творожных продуктов основывалось на:

- знаниях о химическом составе и свойствах объектов исследования;
- исследовании температурных графиков, заключающихся в снижении температуры продукта за определенное время.

На основании температурных графиков можно установить нижние температурные границы хранения творожных продуктов по подгруппам в охлажденном состоянии, без подмораживания.

В таблице 2 представлена комплексная оценка качества сырка творожного глазированного с какао 23%-ной жирности после хранения.

Сырок творожный глазированный с какао хранили в течение 30 суток. Через каждые 6 суток его подвергали оценке по органолептическим, физико-химическим и микробиологическим показателям.

Таблица 2. Показатели качества сырка творожного глазированного с какао после хранения

Режим хранения, °C	Продолжительность хранения, сутки	Органолептическая оценка, баллы	Массовая доля влаги, %	Титруемая кислотность, °T
4±2 °C	8-9	26	28,52	210
0±3 °C	18-20	27	28,21	195

После хранения в сырке творожном глазированном с какао не было отмечено каких-либо изменений вкуса, присутствовал только посторонний запах затхлости. Консистенция осталась прежней – однородной, в меру плотной. Общая балловая оценка была снижена на 4 и 3 балла соответственно, по сравнению с исходной (30 баллов). Массовая доля влаги в процессе хранения снизилась на 1,58% и 1,89%. Титруемая кислотность возросла на 40 и 25°T соответственно.

В таблице 3 представлена комплексная оценка качества сырка творожного с изюмом 23%-ной жирности после хранения.

Сырок творожный с изюмом хранили в течение 42 суток. Через каждые 14 суток его оценивали по органолептическим, физико-химическим и микробиологическим показателям.

Таблица 3 - Показатели качества сырка творожного с изюмом после хранения.

Режим хранения, °C	Продолжительность хранения, сутки	Органолептическая оценка, баллы	Массовая доля влаги, %	Титруемая кислотность, °T
4±2 °C	15-20	23	39,60	290
0±3 °C	35-40	25	39,52	276

На 8 сутки хранения при температуре 4 °С у сырка творожного с изюмом появился дрожжевой привкус и затхлый запах, консистенция стала слегка разжиженной, наблюдалось небольшое выделение сыворотки. Количество плесеней превысило допустимое значение и составило 54 КОЕ/г (первоначальное их количество – 10 КОЕ/г. Дрожжи не были выявлены). Общая балловая оценка была снижена (на 13-е сутки хранения) на 7 баллов, по сравнению с исходной (30 баллов).

Титруемая кислотность значительно возросла на 50 и 36 °Т соответственно, что говорит об активном протекании процесса молочнокислого брожения. Массовая доля влаги снизилась незначительно на 0,2% и 0,28%.

В таблице 4 представлена комплексная оценка качества творожной массы с курагой 23%-ной жирности после хранения.

Таблица 4. Показатели качества творожной массы с курагой после хранения.

Режим хранения, °С	Продолжительность хранения, сутки	Органолептическая оценка, баллы	Массовая доля влаги, %	Титруемая кислотность, °Т	Дрожжи, КОЕ/г	Плесени, КОЕ/г
4±2 °С	15-20	25	40,79	262	70	41
0±3 °С	65-70	23	39,55	249	40	20

Творожную массу с курагой хранили в течение 70 суток. Через каждые 14 суток проводили ее оценку по органолептическим, физико-химическим и микробиологическим показателям.

После хранения в творожной массе с курагой были отмечены пороки вкуса, запаха и консистенция. Общая балловая оценка в целом была снижена, соответственно на 5 и 7 баллов по сравнению с исходной (30 баллов). После хранения в образцах произошло некоторое снижение массовой влаги на 0,21% и 1,45%. Титруемая кислотность значительно возросла на 52 и 39 °Т соответственно.

Перед закладкой на холодильное хранение дрожжи и плесневые грибы не были выявлены. В процессе хранения их количество не превышало допустимых значений в течение всего срока хранения.

В результате проведенных исследований были установлены гарантированные сроки годности творожных продуктов различных видовых групп безопасные для потребителя. При установлении сроков годности руководствовались изменением микробиологических, физико-химических показателей и органолептической оценки исследуемых творожных продуктов (таблица 5).

Таблица 5. Хранимоспособность исследуемых творожных продуктов различных видовых групп

Наименование творожного продукта	Продолжительность хранения, сут.			
	По НТД ($4\pm 2^\circ\text{C}$)	Экспериментальные факторы		
		охлажденное состояние ($4\pm 2^\circ\text{C}$)	переохлажденное состояние ($0\pm 3^\circ\text{C}$)	замороженное состояние ($-20\pm 2^\circ\text{C}$)
Творожная масса с курагой 23%-ной жирности (без использования стабилизаторов)	15	15-20	65-70	130-135
Сырок творожный с изюмом 23%-ной жирности (без использования стабилизаторов)	11	15-20	35-40	105-110
Сырок глазированный творожный жирный с какао 23%-ной жирности (стабилизационная система "Стабисол")	28	50-60	95-100	140-150

Интенсивное, глубокое охлаждение творожных продуктов до температуры не выше $4\pm 2^\circ\text{C}$ способствует лучшему сохранению их качества. При такой температуре несколько замедляются биохимические и микробиологические процессы, протекающие в продуктах.

Сроки хранения ограничены сохранившимися благоприятными условиями для развития вредных микроорганизмов.

При хранении исследуемых творожных продуктов в переохлажденном состоянии при температуре $0\pm 3^\circ\text{C}$, срок их хранения варьирует от 35 до 135 суток. Применение таких температур позволяет значительно увеличить сроки годности творожных продуктов, при этом, не подвергая их замораживанию. Как показали микробиологические исследования различные процессы, связанные с развитием нежелательной микрофлоры, несколько затормаживаются.

Для творожных продуктов, хранившихся при температуре минус 18°C , показатели качества остались прежними. Наблюдалось незначительное повышение титруемой кислотности на $5-6^\circ\text{T}$, в течении всего срока хранения. Изменение титруемой кислотности вызвано некоторым снижением уровня молочнокислого брожения и уменьшением количества молочной кислоты. Количество дрожжей и плесневых грибов снизилось в 2-2,5 раза. После размораживания в воздушной среде при 20°C продукты восстановили свои первоначальные свойства. Исходя из этого, можно рекомендовать хранить творожные продукты, при температуре минус $18\pm 2^\circ\text{C}$ без существенных изменений их качества в течении четырех-шести месяцев.

В результате исследований установили, что различные по происхождению смеси структурообразователей, входящие в состав вырабатываемых творожных продуктов, изменяют интенсивность и

направленность теплообменных процессов замораживания. Для замораживаемых продуктов целесообразно применять высокие скорости замораживания, хранение на специализированном холодильном оборудовании, что позволит продлить сроки годности до 8-10 месяцев.

Список литературы:

1. Кравченко, Э.Ф. Прогрессивные технологии переработки молочной сыворотки. // Журнал Переработка молока, № 4, 2006. с. 13.
2. Неповинных, Н.В. Функционально-технические свойства творожных изделий с тыквенным порошком. Текст. / Н.В. Неповинных, Н.М. Птичкина. // Хранение и переработка сельхоз сырья, № 1, 2008. с. 42
3. Т.Э. Некрасова. // Пищевые ингредиенты. Сырье и добавки, №2, 2005. — с. 28-29
4. Попкова, Г.Ю. Творожные изделия и новые технологии. Текст. / Г.Ю. Попкова, В.А. Могилбный // Молочная промышленность, № 8, 2008. - с.16-17.
5. Применение лактулозы в клинической практике: механизмы действия и показания. // Гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии, № 5, 2000. с. 21-25.
6. Рябцева, С.А. Кисломолочный продукт с бифидогенными свойствами. Текст. / С.А. Рябцева, Д.О. Мячина // Молочная промышленность, № 6, 2007. - с. 40-41.
7. Самарцева Ирина. Творожные сырки: фантазия не знает границ // Переработка молока, № 4, 2005. с. 16.

5.11. ФЕРМЕНТИРОВАННЫЕ ПИЩЕВЫЕ ПРОДУКТЫ «ДЛЯ ЖИЗНИ» - «PRODUCTS FOR LIVE»

Т.А. Назаренко, Е.Ф. Краснопёрова, Т.Н. Дубровина
Инновационный Евразийский университет
(Павлодар, Казахстан)

Перспективным направлением развития молочной индустрии Казахстана является создание агропромышленных формирований нового типа с учетом многообразия форм собственности и приоритета экономических интересов, что позволяет обеспечить контроль качества молока и его поставку на молокоперерабатывающие предприятия, применить новые технологии переработки молока и производства ферментированных молочных продуктов.

Разработка продуктов «Для жизни» - «Products for live» связана с использованием живых клеток микроорганизмов, являющихся представителями нормальной кишечной микрофлоры. Это дает

основание предполагать наличие в живых продуктах полезных качеств. Необходимость разработки, производства и использования живых кисломолочных продуктов связана с неблагоприятными экологическими условиями среды обитания в Казахстане, ухудшением качества питьевой воды и увеличением дисбактериоза у людей, с употреблением сильных антибиотиков, алкоголя и наркотиков, наш организм, включая желудочно-кишечный тракт, подвергается вредным воздействиям. Исследование взаимоотношений нашего организма и его нормальной кишечной микрофлоры показало, что эти взаимоотношения имеют очень важное значение в формировании и функционировании различных органов и систем за счет продукции метаболитов, ферментов, витаминов и других биологически активных веществ. Кроме того, слизистая кишечника выполняет важную барьерную функцию, препятствуя проникновению в организм чужеродных микробов и их токсинов. Продукты «Для жизни» содержат живые клетки нормальной кишечной микрофлоры, которые улучшают равновесие между поддерживающими здоровье и вредными для него микроорганизмами в кишечном тракте. [1, 44 с.]

В широком понимании, пробиотики (Probiotic – «Для жизни») - это живые микробные культуры.

ВОЗ/FAO определяет понятие (Probiotic – «Для жизни»), как «...живые микроорганизмы, примененные в адекватных количествах, оказывающие оздоровительный эффект на организм человека». Коррекция микрофлоры состоит в заселении кишечника пробиотическими микроорганизмами, точнее сказать в восполнении их количества. Прежде всего, живые клетки заставляют кишечник правильно работать и помогают переваривать пищу. Кроме того, достаточное количество пробиотических микроорганизмов в кишечнике поддерживает иммунную систему всего организма в «рабочем состоянии» и противостоит агрессии болезнетворных бактерий. Для того, чтобы пробиотик считался полезным, его количество должно быть не менее чем 1×10^8 КОЕ в каждой дозе. Если количество микроорганизмов в биопрепарате или продукте снизилось на порядки до уровня менее 1×10^7 КОЕ, то можно считать, что их применение не будет иметь столь значимого профилактического или терапевтического эффекта.

С учетом того, что не все микроорганизмы в состоянии пройти через желудок, то необходимо позаботиться об их количественном составе. При помощи пробиотических кисломолочных продуктов через кислую и агрессивную среду желудка надо доставить в тонкий кишечник как можно больше пробиотических бактерий нескольких культур. Сделать это надо так, чтобы эти бактерии после этого были работоспособны и сохранили свои положительные качества. [2, 104 с.]

При создании иммобилизованных биокатализаторов, используемых в процессах переработки пищевого сырья, чрезвычайно

важным, на наш взгляд, является выбор носителя для фиксации живых клеток как источника ферментов с точки зрения его безвредности для организма человека. Иммобилизация путем включения в гель состоит в том, что молекулы фермента включаются в трехмерную сетку из тесно переплетенных полимерных цепей, образующих гель. Для иммобилизации путем включения в гель используют два основных способа. В первом случае фермент помещают в водный раствор мономера, а затем проводят полимеризацию, в результате которой образуется полимерный гель с включенными в него молекулами фермента. Часто также добавляют бифункциональные сшивающие агенты, которые придают образующемуся полимеру структуру трехмерной сетки. Во втором случае фермент вносят в раствор уже готового полимера, который затем каким-либо образом переводят в гелеобразное состояние.

Живые клетки бифидо - и лактобактерий включаются в гели полимеров разной природы, а затем в качестве биокатализатора вводятся в молоко для ферментации.

В данное время, иммобилизованные на носителе живые клетки бифидо - и лактобактерий, нормализующих кишечную микрофлору, относятся к IV – поколению пробиотиков.

Возможные направления использования иммобилизованного биокатализатора:

1. Молочные продукты питания, естественно содержащие требуемые количества функционального ингредиента или группы их:

1.1. традиционные кисломолочные.

2. Натуральные молочные продукты, дополнительно обогащенные каким-либо функциональным ингредиентом или группой их:

2.1. кисломолочные, обогащенные пробиотическими культурами;

2.2. молочные с пробиотиками;

2.3. молочные с синбиотиками.

3. Натуральные молочные продукты, после соответствующей обработки, в которых присутствующие в них функциональные ингредиенты начинают проявлять свою физиологическую активность или эта активность усиливается:

3.1. кисломолочные десертные напитки;

3.2. молочно-растительные продукты;

3.3. десерты на основе молочной, творожной и подсырной сыворотки;

3.4. десерты на основе сыра типа пудинг и йогурт;

3.5. десерты на молоке и сливках типа мусса или пудинга;

3.6. десерты на сквашенной молочной сыворотке типа суфле;

3.7. десерты с консистенцией пудинга на основе творога;

3.8. йогурты. [3, 32 с.]

Исследования по генетике и иммобилизации молочнокислых бактерий, проведенные учеными Инновационного Евразийского университета совместно с Центром инновационных технологий г. Павлодар в Казахстане, показали, что наиболее важные свойства лактобактерии и бифидобактерии проявляют, обладая высокой резистентностью к бактериофагу, когда они закодированы на плазмидах или связаны с плазмидой ДНК, отвечающих за устойчивость к бактериофагу. Микроорганизмы очень удобные источники ферментов, так как концентрация ферментов в клетке может быть значительно повышена за счёт воздействия на условия роста или генетических манипуляций. Среди других преимуществ микроорганизмов надо отметить скорость роста, способность расти на недорогих средах и существование различных ферментов, катализирующих одну и ту же реакцию.

В связи с этим, были определены и подобраны штаммы бифидобактерий в смешанной культуре с ацидофильными молочнокислыми палочками в виде бакконцентрата, активированные на молочно-растительной среде.

С использованием этих штаммов создана иммобилизованная закваска в гранулах и бесшовных капсулах (именуемая, в дальнейшем, биокатализатор Бифимм^{probio}). Бифимм^{probio}, в зависимости от комбинации и процентного содержания пробиотических микроорганизмов в закваске, может быть трех видов на основе:

1. монокомпонентных пробиотических заквасок, содержащих в своем составе только один вид чистых культур бактерий в виде концентрата бактериального лиофилизированного или их суспензии, взвесей, эмульсий;

2. поликомпонентных пробиотических заквасок, содержащих в своем составе эффективный консорциум активных штаммов чистых культур лакто и бифидобактерий в виде концентрата бактериального лиофилизированного или их суспензии, взвесей, эмульсий;

3. комбинированных пробиотических заквасок, содержащих в своем составе чистые культуры пробиотиков и стимуляторы роста бактерий - пробиотков в виде концентратов бактериальных лиофилизированных или их суспензий, взвесей.

Входящий в закваску Бифимм^{probio} носитель, в комплексе - пектин, инулин и желатиновая камедь, действует как «защитный скафандр» для живых клеток. Подобные вещества называются «пребиотическими». Носители помогают этим бактериям закрепиться на слизистой кишечника. Чем сильнее это закрепление, тем дольше живые клетки будут жить в кишечном тракте и все это время оказывать позитивное воздействие на ваше здоровье.

Цель – «заслать» живые клетки – пробиотики как можно в большем количестве в кишечник, чтобы на слизистой вообще не осталось места для бактерий, вредных для здоровья. Все происходит

по принципу: если большинство мест привязки занято позитивно, то плохим бактериям больше нигде будет закрепиться, и им не останется ничего иного, как покинуть организм. Эту привязку живых клеток могут облегчить добавленные в закваску пребиотики.

Коррекция нарушений микрофлоры кишечника продуктами Бифимм^{probio} осуществляется в несколько этапов – доставка бактерий, колонизация кишечника, восстановление кишечной среды и выведение токсинов. [4]

Сорбция бактерий на поверхности сорбента в закваске Бифимм^{probio} для кисломолочных продуктов происходит за счёт образования связей между пектином - инулином и активными центрами поверхностных белков клеток бифидо - и лактобактерий. Это позволяет повысить профилактическую эффективность вследствие улучшения защиты бифидо - и лактобактерий при прохождении через желудок, где обычные бактерии теряют более 90% активности. После попадания продукта сорбента в кишечник бактерии десорбируются и начинают адсорбироваться на слизистых кишечника.

Десорбированные с носителя микроорганизмы, в составе продукта Бифимм^{probio} в отличие от бактерий входящих в состав традиционных сухих пробиотиков, находятся в активном физиологическом состоянии.

Это помогает им эффективно взаимодействовать с пристеночным слоем слизистой кишечника, колонизировать слизистую кишечника, и существенно повышает антагонистическую активность бифидо - и лактобактерий.

Активная колонизация кишечника бифидо - и лактобактериями способствует нормализации количественного и качественного состава микрофлоры и стимулирует процесс слизистой оболочки кишечника.

По мере освобождения носителя от колоний бактерий, начинается реализация следующего этапа – восстановление кишечной среды, очищение кишечника от токсинов. На этом этапе пектин - инулин проявляет свой мощный детоксикационный эффект, адсорбируя и выводя из кишечника токсины, продукты незавершенного метаболизма, патогенные микробы, аллергены. При этом снижается эндогенная и экзогенная интоксикация организма, уменьшается нагрузка на печень. Таким образом, пектин - инулин, входящий в состав продуктов Бифимм^{probio}, помимо функции доставки клеток в кишечник и их защиты от инактивирующих факторов, выполняет еще и детоксикационную функцию. [5]

Такое синергическое взаимодействие, включающее создание микроколонии бактерий на стенках кишечника и детоксикацию организма, и обуславливает высокий профилактический эффект при применении иммобилизованного пробиотика в составе кисломолочных продуктов Бифимм^{probio} для коррекции дисбиозов.

Применение иммобилизованных пробиотиков в составе продуктов Бифимм^{probio} для профилактики желудочно – кишечных заболеваний, сопровождающихся развитием интоксикационного синдрома и нарушением микрофлоры, способствует: восстановлению нормального микробиоценоза кишечника и нормализации моторной функции кишечника.

Библиографический список:

1. Гаврилова Н.Б. Биотехнология комбинированных молочных продуктов. // Н.Б. Гаврилова, - Омск: Издательство ОмГАУ, 2004 – С. 44-45;
2. Ганина В.И. Пробиотики. Назначение, свойства и основы биотехнологии: монография. – М.: МГУПБ, 2001 – 169 с.;
3. Назаренко Т.А. Биотехнология продуктов для функционального питания: пробиотики, синбиотики, методы иммобилизации: Аналит. обзор // Т.А. Назаренко, О.В. Пасько. – Павлодар: Павлодарский ЦНТИ. 2006 – 39 с.
4. Гаврилова Н.Б., Пасько О.В., Назаренко Т.А., Кашеева Н.Л. Патент РФ на изобретение №2368144 Способ производства десертного продукта. – Омск: ФГОУ ВПО ОмГАУ, 2007;
5. Назаренко Т.А., Гаврилова Н.Б. Патент РК на изобретение № 20462 Способ производства десертного продукта. – Павлодар: ИнЕУ, 2007.

5.12. «ИНЬ-ЯНЬ» ҰРАНЫМЕН ӘЙЕЛДЕР КӨЙЛЕГІНІҢ ДИЗАЙН КОНЦЕПЦИЯСЫН ЖАСАУ

А.К. Кудабаяева

М.Х. Дулати атындағы Тараз мемлекеттік университеті
(Тараз қ., Қазақстан)

Г.Д. Жолдыбаева

Қазақ бас сәулет-құрылыс академиясы
(Алматы қ., Қазақстан)

Концепция дизайнердің зерттеудегі көзқарасын көрсететін көркемдік ой. Сонымен қатар, концепция өнеркәсіптік дизайнның және сәннің дамуының зерттеу мәселесімен байланысты болу керек. Қолданбалы қолөнер шығармаларымен қатар өнеркәсіптік бұйымдардың заттық ортаны қалыптастырады және адамға қоршаған орта күнделікті әсер етеді. Бұйымдар қажеттілігіне байланысты әдемі, ыңғайлы, эстетикалық талапқа сай, көркемдік талғамына байланысты қалыптасу қажет. Өнеркәсіптік өндірісте шығарылған әрбір жаңа бұйым толық деңгейде біткен және жоғарғы ақпараттық сипаттама бойынша

өндірістегі технологияның құрамы, пішініне сай жан-жақты талдауды қажет етеді.

Қоршаған әлемдегі барлық оқиға, адам және табиғатты қоса, біртұтас шындықтың әр түрлі аспектілері Инь және ян екеуінің арасындағы әрекеттесуі сияқты деп қытай дәрігерлерімен түсіндіріледі [1].

Инь-Янь (Инь-Янь) символдарының мәні – бұл күнде барынша әйгілі, бәлкім онымен кезікпеген адамды кездестіру қиын шығар. Әдетте бұл символдар жақсылық пен жамандықты, әйел мен ерді, күн мен түнді, данышпандық пен жауыздықты т.б. байланыстырады (сурет 1).



Сурет 1. Инь-Янь символы

Инь және янь (дәстүрлі қытай 陰陽, 阴阳, пиньинь: yīn yáng; жапонша ин-ё) – ежелгі қытайлық натурфилософияның негізгі тұжырымдамаларының бірі.

Философиялық тұжырымдамасы бойынша Янь және Инь («және цзинь») «Өзгерістердің кітабында» жаратылыс табиғатында ақ және қара, қатты және жұмсақ, еркектік және әйелдікті көрсету үшін қызмет ете бастады. Қытай философиясының даму процессінде Янь және Инь қарама-қарсылықтардың нағыз әрекеттесу символын көрсетті: жарық пен қараңғылық, күн мен түн, күн және ай, аспан мен жер, ыстық пен суық, оң мен теріс, жұп пен тақ және тағы басқалар. Инь әсіресе абсолюттік заң туралы ілімде (қытайша 禮) – абстрактілі жаңа христиандық ерекше мәнге ие болды. Қытай философтарының диалектикалық сұлбаларының көпшілігінің бас мазмұнын құрайтын Иньның табиғатта тұрақты өзгергіштіктің басқы себебі ретінде ғарыш күштері мен қимылдың негізін құрайтын полярлық күштерінің өзара әрекеттесуі туралы тұжырымдамасы. Қытай философиясының дуализм күші туралы ілімінде – Инь диалектикалық құрылыстың міндетті элементі болып табылады.

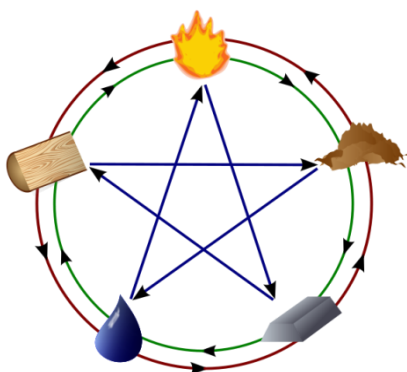
Б.з.д. V-III ғасырда ежелгі Қытайда Янь Инь цзялардың философиялық мектебі болды. Инь туралы теориялық негіздер қытай

медицинасы, сонымен бірге химия, музыка және тағы басқа да салаларда түрлі қолдау тапты. Бірнеше мыңдаған жыл бұрын Қытайда ашылған бұл қағида бастапқыда физикалық ойлауға негізделді. Жапон философиясында физикалық тәсіл сақталды, сондықтан объектілерді Инь және Янь қасиеттері бойынша бөлгенде қытайлықтар мен жапондықтарда айырмашылық білінеді.

Бірнеше мыңдаған жыл бұрын Қытайда ашылған бұл принцип алғашқыда физикалық ойлауға негізделді. Жапондық философияда физикалық амал сақталды, сондықтан объектерді инь мен янь деп бөлу жапондықтар мен қытайлықтарда ажыратылады.

«Ней-цзин» трактатында былай делінген: Таза янь субстанциясы аспанда жүзеге асады; күңгірт инь субстанциясы жерде жүзеге асады. Аспан – бұл янь субстанциясы, ал жер – бұл инь субстанциясы. Күн – бұл янь субстанциясы, ал Ай – бұл инь субстанциясы. Инь субстанциясы – бұл тыныштық, ал янь субстанциясы – қозғалыс. Янь субстанциясы тудырады, ал инь субстанциясы өсіреді.

Инь мен Яньды бес стихия тудырады. Бес стихия мен үш шеңбер: жасыл сызықпен – шыққан нәтиже, қызылмен – жеңіс шеңбері, көкпен – жою шеңбері белгіленген.



Сурет 2. Инь мен Яньды бес стихиялары

Осы негіздердің өзара қатынасы мен күресі нәтижесінде бес стихия туындаған, яғни у-син: су, от, ағаш, металл және жер, осылардан барлық басқа материалдар дүниеге келеді, яғни вань-у, тіпті оған адам да жатады. Бес стихия үнемі қозғалыста және үйлесімділікте, өзара туындауда (су ағашты тудырады, ағаш – отты, от – жерді, жер – металды, ал металл – суды) және өзара жеңуде (су отты өшіреді, металл ағашты құртады, ағаш – жерді, ал жер суды басады) болады.

Киімдегі үйлесімділік туралы ойланып көрдіңіздер ме? Олар екі өзара қарама-қарсы бастамаларда құралған. Ежелгі қытай философиясының әлемтану негізін – инь және янь құрайды. Инь-янь жүйесі жасына, киім стиліне, әлеуметтік жағдайына және т.с.с. байланыссыз әрбір адамға қатысты қолданылады. Инь-янь жүйесі бұл киімнің адам туралы айтып беруге көмектесетін өте керемет құрал. Инь-

янь ұғымын қолдануға болады: жеке тұлғаның үйлесімділігін құру үшін, сыртқы көрініспен тепе-теңдікті құру үшін, киім көмегімен қоршаған ортаға өзі туралы айтып беру үшін.

Иньдегі киім элементтері: майыстырылған сызықтар, үзік сызықтар, жіңішке сызықтар, көлденең сызықтар, ұсақ пішіндер, тұншықтырылған түстер, жұмсақ беттіктер, жұқа маталар, мөлдір маталар, табиғи серпімді өрнектер, тығыз тұтас өрнектер. Нақтырақ айтылатын болса, киімдегі инь элементтері адам туралы айтатыны: тәрбиелі, нәзік, ашық мінезді, қарым қатынасқа оңай түседі.

Яньдегі киім элементтері: тік сызықтар, тұтас сызықтар, қалың сызықтар, ұзына бойына сызықтар, бұрыштық пішіндер, үлкен пішіндер, ашық қанық түстер, қарам-қайшылығы жоғары түстік үйлесімдер, қатты маталар, ауыр маталар, ірімасштабы маталар, қайталанатын өрнектер, тығыз материалдар, жылтыр маталар, мөлдір емес маталар. Янь элементтерінің адам туралы айтатыны: батыл адам, интенсивті, бағытталған, нақты шешім қабылдай алатын, тік мінезді, іскерлікке бейім.

Әрине инь мен яньнің тепе-теңдігі сақталған киімдер өте көп. Сәнгерлер жаңа жиынтықтарды дайындай отырып, қанша зерттесе де, сән ақ және қара түстерге өзгеріссіз болып қала береді. Бұл классикалық реңктердің үйлесімі өте керемет бейнелерді құруға мүмкіндік береді. Қара-ақ түстегі көйлек өзінше стильді және сәнді, безендірілуінің арқасында жекелікті және әйелдік қызығушылықты айқындай түседі.

Бірақ, сән тұрақсыз және де соңғы жылдары гипюрден жасалған көйлектер нарықты күнделікті киім ретінде жаулап алуда. Әлемде әйелдік нәзіктілік қарқындылықпен дамып отырған кезде, сәнгерлер мұндай өте ғажайып материалға көңіл аудармау мүмкін емес. «Винтаж» және «ретро» стильдеріне танытылған қызығушылық гипюрсыз жүзеге асырылмайды.

Гипюрден жасалған көйлектер өз аттарын гипюрден алған, яғни әр түрлі айқаспадан жасалған немесе шілтерден тігілген. Жұқа тюльде кестеленгенді де гипюр деп атайды. Мұндай шілтерлер алуан түрлі болады: өрілген, тоқылған, кестеленген және де оларды әр түрлі материалдардан дайындайды: мақтадан, зығырдан, жібектен, синтетикадан.

Гипюр шамамен XV ғасырдың аяғында Еуропада пайда болған және танымалдылыққа ие болды. Сол кезден бастап-ақ жіңішке венециандық гипюр танылмал болды.

Ұзақ уақыт бойы гипюр мен шілтер сәнде болмады: өндірістік технологияның дамуына байланысты матаның арзан әрі тез дайындалатын жаңа түрлері пайда болды. Дизайнерлер көйлек тігетін: металл, ағаш, қағаз, полиэтилен, винил, латекс сияқты жаңа материалдарды меңгере бастады. Бірақ гипюр мен шілтерден тігілген көйлектің әдемілігі жеңді, олар қайтадан әйгіліліктің шыңына жетті (сурет

3). Дәл осы кезде шілтер дайындайтын машиналар пайда бола бастады.



Сурет 3. Гипюр маталары

Гипюр – (шілтер) тесіп өткен өрнекпен өрілген шілтерлер тобына жатады. Француз тілінен аударғанда жібекпен шырмау деген мағынаны білдіреді.

Гипюр мата таңдаулы және өте сәнді, көйлек, белдемше және кофта тігуге арналған. Гипюр матаны әйелдердің сәнді киімдерін әрлеу үшін де пайдаланады. Гипюр мен шілтер сырттай ұқсас болғанымен, әрқайсысының өзіндік қасиеттері бар. Екі мата да Италияда пайда болған, шілтер 14 ғасырда пайда болса, гипюр 16 ғасырда кең тарады. Олардың екеуін де тек ауқатты адамдар ғана тұтына алған, себебі олар қымбат жіптен қолдан, әрі ұзақ уақыт бойы дайындалған. Шілтер мен гипюрдің бір-бірінен айырмашылығы оларды дайындау технологиясы мен бүрмесінде. Шілтер жолақты өру, тоқу немесе тігіс жолымен алынатын тоқыма мата. Ал, гипюр өзара нәзік немесе бірлескен тор шілтер бөліктен тұратын мата. Гипюрдің құрамында синтетикалық жіп болатындықтан, ол шілтерге қарағанда иілгіш қасиетке ие [2].

Гипюр арбап алса, шілтер көз тартады. Олардан тігілген көйлектер айырықша күтімді қажет етеді, оларды тек қолмен жуады, теріс жағынан үтіктейді немесе көлеңкеде кептіреді, олар тез бүлінеді. Күнделікті немесе кеңсеге киюге жарамайды, дегенмен одан бас тарта алмайсың.

Гипюрден жасалған шілтерлер өте серпімді, сондықтан да жеңіл көйлектерді тігуге қолайлы. Өткен маусымның ерекше ізденісінде гипюрден жасалған қара түсті көйлек болатын. Сондай-ақ, нәзік реңктерден жасалған гипюр көйлектерінің үлгілері де ерекше болады. Денебітім параметрлерін ескерілген кезінде гипюрден жасалған көйлектер өте көркем көрінеді.

Қажетті бейнені құру кезінде бөлшектерді ескермеуге болмайды. Ең бастыларының бірі дұрыс ойынды. Қынамалылығы жоғары көйлектер сырт пішінді ірі етіп көрсетеді. Көйлектер бос, тек белді айқындап тұруы тиіс. Бұл бейнеге біршама жұмбақтылықты береді (сурет 4).



Сурет 4. Инь мен Янь ұранымен орындалған әйелдер көйлектері

Қорыта келе, инь-янь шығыс философиясы ретінде шығармашылық бастамаға жүргізілген талдаулар жүргізе және олардың принциптерін жан-жақты қарастыра отырып, ұсынылған үлгілерді жүзеге асыру үшін маталарға таңдау жүргізуде таңдау гипюр маталарына толталды. Бұл гипюрден жасалған үлгілер символдық оймен ақ-қара түстік шешімдегі бейне түрінде әйелдер көйлегінің дизайн концерциясының шешімін қамтамасыз етеді.

Әдебиет:

1. Зинин С.А. Пять элементов и концепция инь ян // Количественные методы в изучении истории стран Востока. – М.: Изд. «Арт-Родник», 2006. – 117 б.
2. Савостицкий Н.А., Амирова Э.К. Материаловедение швейного производства. Учебное пособие для вузов. – М.: Изд. центр «Академия», 2000. – 240 б.

5.13. ЭФФЕКТ ВИХРЕВОЙ КАВИТАЦИИ, ЕГО РОЛЬ В ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКИ

Д.А. Аубакир

ЕНУ им. Л.Н. Гумилёва

Е.Д. Азен, К.А. Аубакиров

ЭКО-центр «Ноосфера и Устойчивое развитие»

при ЕНУ им. Л.Н. Гумилёва

(г. Астана, Казахстан)

Введение. В статье-докладе к обсуждению предлагается одно из явлений природы, которое до сегодняшнего дня не позволяет раскрыть свою тайну, хотя находит всё большую и большую сферу применения на практике – вихревое кавитационное явление (ВКЯ) и эффект кавитации (ЭК), вообще. В технике и технологиях они известны, вот уже больше века, как вихревой кавитационный процесс (ВКП). Главной целью данной статьи-доклада является постановка перед специалистами и перед инженерами-конструкторами в качестве актуальной проблемы – всестороннее исследование ВКЯ, ЭК и ВКП с тем, чтобы как можно больше извлечь пользу от них, вырабатывая принцип вихревой кавитации (ПВК). Отсюда актуальность темы исследования авторов проекта заключается в том, что пришла пора в корне изменить ситуацию в отопительной системе: необходимость в безотлагательной интенсификации ставшей экстенсивной существующую отопительную систему (ЭОС) на инновационную интенсивную отопительную систему (ИОС) и бытовую инновационную систему (БИС) – системы, базирующиеся на принципе вихревой кавитации и кавитации вообще (электрогидравлическая кавитационная термо-камера). Полезность в практическом плане явления – эффекта кавитации, открытого французским инженером *Дж. Ранком (J. Ranke)* в 1931-1933 гг., подтвердили советские специалисты. За главную гипотезу в данном докладе берется создание новой интенсивной отопительной системы ИОС и бытовой инновационной системы БИС, которые, являясь экологически безопасной, безвредной для здоровья и жизни людей, абсолютно чистой технологией, не нуждающейся ни в каком виде топлива. Мы придерживаемся такого мнения: природа феноменов ВКЯ, ЭК – сонолюминесцентный и холодный ядерный синтез, короче – СЛ-ХЯС [1]-[9]. Такое понимание эффектов позволит расширить сферу их применения, доселе проигнорированную.

1. КАВИТАЦИЯ – НЕПОЗНАННЫЙ ПРИРОДНЫЙ ФЕНОМЕН

1.1. Примеры природного феномена эффекта кавитации

Раки-щелкуны относятся к ракообразным. Они распространены на тропических рифах всего мира. Однако, их не так просто встретить, так как эти существа ведут довольно скрытный образ жизни, прячась между кораллами и морскими губками [3].



Рисунок 1.1 (а) – Рак-щелкун (Cancer of Click, Alpheus), использующий эффект кавитации в качестве грозного оружия для защиты от врагов и для нападения на свою жертву [3]



Рисунок 1.1 (b) – Рак-богомол (Cancer mantis, Shrimp) способен нанести удар двумя клешнями с силой пули 22 калибра; рак-богомол может невероятно быстро двигать своими клешнями; настолько быстро, что этим он может буквально вскипятить воду вокруг себя, а именно перед клешней-молотом, и создать вспышку света (она, разумеется, порождена **кавитацией**, которая, в свою очередь, порождена от самого сильного в мире гидродинамического – ГД-удара, производимого в животном мире)

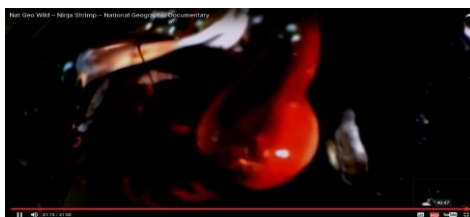


Рисунок 1.1 (с) – Клешня-молот рака-богомола во время атаки на испытательный объект в специальной лаборатории

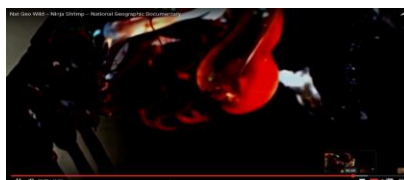


Рисунок 1.1 (d) – После удара клешней-молотом рака-богомола здесь чётко видны вспышка ударной волны с кавитации

Примечание: На рисунках 1.1(с)-1.1(d) отражены результаты эксперимента в специальной лаборатории (<http://www.zoopressa.ru/view.php?i=5019>) с аквариумом, где размещён рак-богомол. К его искусственной норе подводится металлическая тарелка, подвешенная на нитке. Каждый раз, как только рак-богомол замечает эту тарелку он производит свой коронный удар клешней-молотом. Возникает в этот момент эффект гидродинамического удара – ГД-удара, сопровождаемый звуковой ударной волной и, особенно важно то, что эта волна порождает световую вспышку – эффект кавитации.

Свое название рак-щелкун получил из-за своей клешни, которой постоянно щелкает. Он производит довольно громкий звуковой выброс,

который способен разбить стекло или защитную броню креветки. Удар клешни настолько мощный, что может убить креветку на расстоянии до 2-х метров. Но, на самом деле не страшная клешня этого рака производит такой ужасный шум. Учеными подмечено, что звук происходит не в тот момент, когда створки клешни смыкаются. Закрываясь, клешня выпускает струю воды, которая движется настолько быстро, что создает в море пузырек воздуха. Лопаясь, этот пузырек формирует огромную взрывную волну. Считается, что звук этого крошечного взрыва громче, чем песни огромного кита.

Исследовав этот взрыв в темноте, ученые обнаружили, что, лопаясь, пузырек производит микровзрыв в виде крошечной вспышки света, которая длится всего кратчайшую долю секунды, но при этом температура внутри пузырька взлетает до 4 500°C. Такая же температура существует на поверхности Солнца (и на поверхности ядра Земли – *прим. авторов!*). Таким образом, рак-щелкун создаёт **эффект кавитации**. Благодаря такому грозному дару природы он с лёгкостью защищается от своего главного врага – морской черепахи. А также этот же эффект служит оружием охоты.

Примечания: У ЭК больше негативных проявлений в природной среде:

- во-первых, крайне разрушительными проявлениями торнадо и смерчи, в основном, обязаны ЭК, так как именно из-за ЭК разлетающиеся в разные стороны с огромной скоростью детали разрушенных сооружений приобретают сверх проникающей способностью, в частности щепки деревянных конструкций проникают в кирпичи и в металлы без обугливания;

- во-вторых, вулканические проявления и всякие природные извержения внутри Земли, на других планетах и звёздах непременно сопровождаются ЭК, благодаря чему происходят трансмутации элементов в неживой природе;

- в-третьих, совместно с ядерным синтезом ЭК также ответственна за трансмутацию в живых организмах (ЖО) [4];

- в-четвёртых, природные проявления ЭК и ВКЯ здесь нами упоминаются с тем, чтобы расширить наши представления и познания о сущности кавитации и о том, что в дополнение к авторитетному высказыванию В.И. Вернадского о выделении дополнительной энергии (в смысле свободной энергии) в природной среде радиацией – спонтанной радиационной трансмутацией химических элементов: **«дополнительную энергию в природной среде выделяет также кавитация, а именно эффект кавитации и вихревое кавитационное явление!»**; поэтому, мы в данном сообщении отталкиваясь от этого утверждения, речь ведём о том, какую пользу может дать вихревой кавитационный процесс, организуемый в трубе Ранка-Хильша и в электрогидравлической термо-камере, и, вообще, в многочисленных своих приложениях.

Авторы цитируемого труда далее переходят к обсуждению в разделе 6.2. «Вихревой эффект Ранка» к своему главному вопросу:

... Исследуя циклические сепараторы для очистки газа от пыли, французский инженер-металлург Ж. Ранк (J. Ranke) в начале 30-х годов XX века обнаружил необычное явление: в центре струи газ, выходящий из циклона, имел более низкую температуру, чем исходный. Уже в конце 1934 г. Ранк получает первый патент на устройство, названное им "вихревой трубой" (ВТ), в котором осуществляется разделение потока сжатого воздуха на два потока – холодный и горячий. Вскоре патентует это изобретение и в других странах [80]. В 1933 г. Ранк делает доклад во Французском физическом обществе об открытом им явлении разделения сжатого газа в ВТ. Но научной общественностью его сообщение было встречено с недоверием, так как никто не мог объяснить физику этого процесса. Ведь ученые еще совсем незадолго до того поняли неосуществимость фантастической идеи "Демона Максвелла", который для разделения теплого газа на горячий и холодный должен был выпускать через микроотверстие из сосуда с газом быстрые молекулы газа и не выпускать медленные. Все решили, что это противоречит второму началу термодинамики и закону возрастания энтропии.

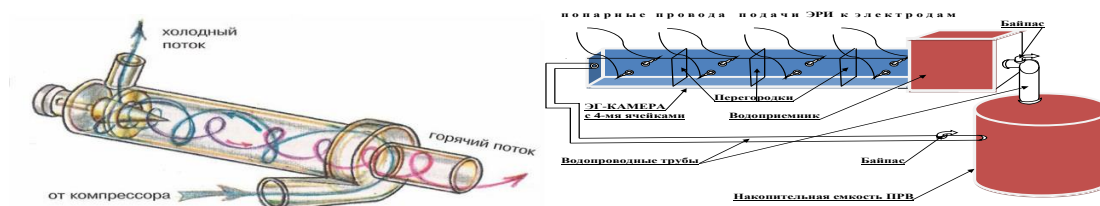


Рисунок 1.2 – Вихревая труба Ранка-Хильша [5, с. 106] (слева).
Электрогидравлическая кавитационная термо-камера [10, с. 131] (справа)

Более 15 лет открытие Ранка игнорировалось. И лишь в 1946 г. немецкий физик Р. Хильш опубликовал работу об экспериментальных исследованиях ВТ, в которой дал рекомендации для конструирования таких устройств. С тех пор их называют трубами Ранка-Хильша (ТРХ). В последующем, советские специалисты успешно продвинули эту технику.

1.2 Упущение авторов цитируемых источников по поводу природы кавитации. Формулировка основного результата доклада

Мы неспроста отвели столько места в нашем докладе цитированию [5]. В этих фрагментах авторами главное внимание уделено на схожесть природного явления вихря и вихревого процесса в ТРХ и только лишь, а не полному раскрытию природы кавитации. Поразительные факты вокруг смерчей и торнадо ими объясняется наэлектризованностью среды и вещей, охваченных смерчем. Да, электричество возникает, так как сталкиваются противоположно

заряженные слои паровоздушной среды и наличие многочисленных молний при торнадо и смерчей – тому подтверждение.



Рисунок 1.3 – Электрический разряд вокруг торнадо в виде молнии

Но, не только этим объясняются всё то, что сказано в этих фрагментах. По нашему мнению, основная заслуга – за кавитацией и её проявлениями. Вихревая кавитация непременно порождается при циклонах и тайфунах, торнадо и смерчах, ураганах и, тем более, - при сильных вихрях. Теперь, вспомним фрагменты про железобетонный 75-метровый мост, про щепки, разгоняемые в смерче, легко пронизывают доски и стволы деревьев (даже металлические конструкции – *прим. авторов!*), про металлический котелок, захваченный смерчем, который был вывернут наизнанку без разрывов металла, про летающего будильника и т.п. Такие фокусы объясняют тем, что деформация металла в данном случае осуществлялась без жесткой опоры, способной повредить металл, ибо предмет витал в воздухе (это объяснение не полностью отражает причину случившегося – *прим. авторов!*).

Нам и всем специалистам до сих пор про кавитацию было известно такие факты, что именно вихревая кавитация портила винты подводных лодок и океанских, морских лайнеров, лопасти турбин реактивных двигателей, гидроэлектростанций и теплоэлектростанций, несмотря на то, что для них создавались и создаются специальные стойкие, наикрепчайшие сплавы и т.п.

Теперь же, можем констатировать наше главное открытие: **«Во всех этих поразительных явлениях виновница – вихревая кавитация. Феномен кавитации – не просто источник дополнительной энергии, кавитация, точнее – прародительница свободной энергии, противостоящая спонтанному росту энтропии в природе, также, как и радиация».**

Наконец, мы можем поразмыслить о самом главном проявлении ЭК в лице шаровой молнии (ШМ). Пока гипотетически выскажем мнение: «И природа ШМ раскроется ЭК!». Эта тайна до сих пор «За семью печатями!», хотя нет недостатка в фактическом материале относительно этого феномена (тысячи, если не миллионы!). Но, учёные многих стран ведут исследования и находятся в постоянном поиске разгадки этой многообещающей для земной цивилизации тайны. Никола Тесла, считавшийся укротителем молний, а именно ШМ, показал миру какую энергию таит в себе этот феномен, он поставил первые опыты по управлению шаровыми молниями и не безуспешно

(вспомним башню Ворденклиф в Колорадо-Спрингс, США). Нет также недостатка в попытках объяснений природы ШМ.



Рисунок 1.4 – Шаровая молния с ореолом вокруг

Но, всё же, имеется во всех этих попытках не учёт роли ЭК и ВКЯ. Эти эффекты непременно присутствуют в воздушной и паровоздушной среде в вышеназванных ярких проявлениях, выделяющих энергию, подвижность с большими скоростями, грохотами, связанных с молниями, громами, извержениями и т.п. Значит, их проявления обязательно сказываются и в природе ШМ. Как следствие проявлений ЭК и ВКЯ происходят транс мутации химических элементов, присутствующих в среде порождения, возникновения и дальнейшего развития, перемещения ШМ. К тому же, известны многие моменты, схожие на природное торнадо внутри ТРХ [1]-[2], [5]-[9]: «Были бы нанороботы с ИИ, соразмерные с воздушными пузырями (ВП), возникающими и схлопывающимися в процессе работы этой трубы, если бы ещё те нано-роботы (НР) оказались бы в той среде внутри ТРХ, то они бы воспринимали ВП шаровыми молниями. Причём, хотя большинство ВП схлопываются молниеносно, но некоторые из них “живут” довольно долго, сжимаясь, растягиваясь, расширяясь и обладая разной температурой из огромного диапазона (от 5 000°С до 25 000°С – это, впрочем, основной диапазон, а на самом деле, температура микровзрывов этих пузырей внутри ТРХ может быть сколь угодно большой!)».

«По оценкам этих специалистов, исходявших из измеренной яркости свечения, температура газа в пузырьке при его схлопывании достигает **тысяч** и даже **миллионов** градусов по Цельсию, то есть термоядерных температур. Поэтому появилось много гипотез и спекуляций о термоядерных реакциях, якобы идущих в кавитационных пузырьках и ведущих к высвечиванию из них энергии в гораздо больших количествах, чем вкладывает её в воду источник ультразвука, обеспечивающий появление кавитации» [5, с. 312]. Обжигали бы эти температуры НР, оказавшихся внутри ТРХ в роли людей в привычной среде проживания? Вопрос – риторический. Но, мы ответили бы: иногда – да, а иногда – нет! “Нет”, потому что их омывает вода с невысокой температурой; “да”, потому что среди пузырьков, как мы уже отметили, встречаются изворотливые, сверх горячие одиночки, окажись НР рядом с таким ВП, его бы обожгло, несмотря нахождение его в водной среде.

Разумеется, мы немного утрировали ситуацию, ударившись в аллегорию. Возвращаясь к реальности, мы не можем утверждать, что с людьми всё происходит, как с НР, и ШМ есть ВП. Но, опираясь на уже

изложенное выше относительно ярких проявлений ЭК и ВКЯ, можем смело констатировать: «В природе ШМ эти эффекты играют, если не первостепенную роль, то, по крайней мере, не последнюю роль». Даже берем на себя смелость: «Все известные гипотезы и научные, и околonaучные, и антинаучные относительно природы ШМ, вместе взятые, не выдерживают критики настолько, насколько естественным образом объясняют природу шаровых молний ЭК и ВКЯ. Таким образом, рождение и образование ШМ есть кавитационный процесс в обычных молниях, т.е. в них тоже образуются, как в паровоздушной плазме [10], пузыри, причём – заряженные: они тоже схлопываются и всё остальное – также, как в обычном ВКЯ, но, из-за сочетания электричества и кавитации, необычными станут скорости перемещения в пространстве и высокая проницаемость.

Заключение. Здесь сформулирован основной результат работы, который выносится на суд академической общественности. Это есть результирующий вывод многолетних научных и прикладных поисков группы разработчиков инновационных технологий, связанных с интенсификацией отопительных систем в Казахстане. То, что в докладе сделано открытие научного звучания – это вполне закономерно, рано или поздно кем-то это всё равно было бы совершено. Так как оно витало уже в воздухе и просилось в научное реноме: **«Феномен кавитации – не просто источник дополнительной энергии, кавитация, точнее – прародительница свободной энергии, противостоящая спонтанному росту энтропии в природе, также, как и природная радиация».**

1.3 Кавитация – источник технологических созиданий в наш век инновационных старт-ап технологий

В статье-докладе [10], представленной в библиографии, мы обстоятельно рассказали об инновационных технологиях в теплотехнике, разрабатываемых нашей группой в ЭкО-центре «Ноосфера и Устойчивое развитие» при ЕНУ им. Л.Н. Гумилёва в Астане и в лаборатории «Интенсивные отопительные системы» в ИП «Ревин Н.М.».

Выводы: Кавитация на сегодня то ключевое понятие, на которое сконцентрированы надежда, ожидание и уверенность в успешном решении многих крайне важных нерешённых практических проблем и задач. Мы перечислим некоторые самые первостепенные из них:

- проблема ХЯС – холодного ядерного синтеза, способствующего отказаться и обойтись без – термоядерного синтеза для нужд энергетики;
- проблема опреснения морской и океанической воды для решения дефицита в питьевой воде;
- проблема обеззараживания и очистки не питьевой воды до питьевой;

- проблема полного замещения существующей ЭОС инновационной ИОС;
- проблема управления и безопасного использования плазмы в ряде сфер;
- проблема создания абсолютно безопасных летательных аппаратов на любые расстояния с любой грузоподъемностью: экранолётов, плазмолётов, нло-лётот и т.п.;
- проблема управляемой трансмутации и производства редкоземельных химических элементов для нужд промышленности и жизнедеятельности человека всюду и везде.

Список литературы:

1. <http://www.transgasindustry.com/books/Potapov/vvedenie.html>
2. Son luminescence arises from acoustic cavitation - the formation, growth and implosion of small gas bubbles in a liquid blasted with sound waves above 18,000 cycles per second. The collapse of these bubbles generates intense local heating. // PhysOrg, Mar. 2, 2005.
3. <http://vseizivotnye.ru/rak-shhelkun/>
4. Vysotsky V.I., Kornilova A.A. Nuclear fusion and transmutation of isotopes in biological systems. – М., 2003. – 157 p.
5. *Потапов Ю.С., Фоминский Л.П., Потапов С.Ю.* Энергия вращения. – 286 с. (Данная книга из сжатого формата Интернет-текста нами переведена в расширенный формат Word-текста, поэтому страницы соответственно изменились, перевалив за 400 единиц, см. [1]!).
6. *Потапов Ю.С., Фоминский Л.П.* Вихревая энергетика. – Кишинев-Черкассы, 2000.
7. *Потапов Ю.С.* Теплогенератор и устройство для его осуществления. – Патент РФ № 2045715.
8. *Федоткин И.М., Гулый И.С.* Кавитация и кавитационная техника. – К., 1987. – 840 с.
9. Аубакир Д.А., Азен Ерабылай, Нуртаев Ескендир. Инновационные предпосылки к устойчивому развитию системы теплоснабжения и горячего водоснабжения на базе ИИОС, ИОС города Астаны. // V Международная научная конференция по фундаментальным и прикладным проблемам устойчивого развития в системе «Природа-Общество-Человек»: проблемы измерения и управления устойчивым развитием в условиях глобальных вызовов, рисков и угроз: сб. научных трудов. Электронное научное издание «Устойчивое инновационное развитие: проектирование и управление» www.rypravlenie.ru Том 11, № 4(29), 2015, статья 10. (Москва-Дубна). – С. 126-148.

5.14. INTERNET OF THINGS (IOT) FOR SMART EDUCATION TECHNOLOGY

A.S. Dilmagambetova, S.B. Zhaparova, L. Naizabayeva
International Information Technology University
(Almaty, Kazakhstan)

The aim of this article is to have IoT for Smart Education at Higher Education Institutions, considering the following main goals: to investigate the existing IoT infrastructure within smart education environments from different technological aspects; a conceptual framework for IoT; focusing on networking management, traffic control and how it has been implemented with different Quality of Services in different models; finding out the relation between the IoT related technologies and various Higher Education visions and needs.

Keywords: *internet of things (IoT), higher education, smart education, network.*

1. Introduction

For knowledge acquisition it is effective, flexibly and it is conveniently necessary to develop new technologies. To immerse in both personalized and seamless learning students use smart devices for access to digital resources through wireless network. Smart Education is a popular concept the describing training during an era of digital technologies now. Technology/Smart Education allows to use to richer tutorials and promotes attraction of innovative teaching methods. Development and implementation of appropriate Smart Education model plays very important role in establishing of innovative, modern educational system of any country. Hence, the technology presented by IoT has a significant improvement in various directions and levels in education systems, which this research will be investigating and pointing out the importance of having IoT Smart Education framework infrastructure within Higher Education Institutions model.

2. Conceptual Framework for IoT in Education

There are four pillars of IoT in education [1], it is therefore primarily for the research to design an adaptive framework that could stand as the basis for IoT in education. Hence these has led to the development of the conceptual framework for IoT as shown in figure below.

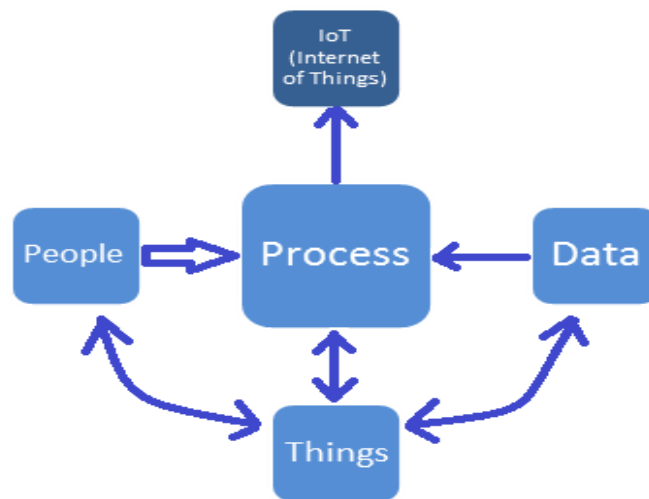


Figure 1 - Conceptual framework for IoT

The figure above reveals the interaction and relationships between People, data, things and process and how they are all linked to IoT through process. Process plays an important role in how people, data, and things work together to deliver value in the connected world of IoT which is its main objective in education. The diagram also shows a double line arrow from people to things and data to things and also from things to process and direct to IoT. This shows that there is a two way relationship between the four pillars of IoT in education which helps students to be able to interact using this new technology.

3. Architecture and Design of IoT

The best design of the architecture is a foundation stone to build a privileged IoT system; this architecture helped to address a lot of issues in the IoT environment such as scalability, routing, networking, etc. Typically, the IoT architecture approach based on three main dimensions are:

- Information items: it includes all items connected to IoT environment may be sensing items, identifying items and control items;
- Independent network: which includes several features such as self-configuration, self-protection, self-adaptation, and self-optimization;
- Intelligent applications: which have intelligent behavior over the Internet generally; the intelligent behavior may be intelligent control, exchange data methods through network items, data processing, all the applications which are related to the IoT can be classified according to these dimensions [2].

The intersection between these dimensions creates a new space named “infrastructure of IoT”, which provides support systems to serve the special things, which can provide various services such as goods identification, location identification and data protection. Figure 2 shows the three dimensions of IoT and relationship between them.

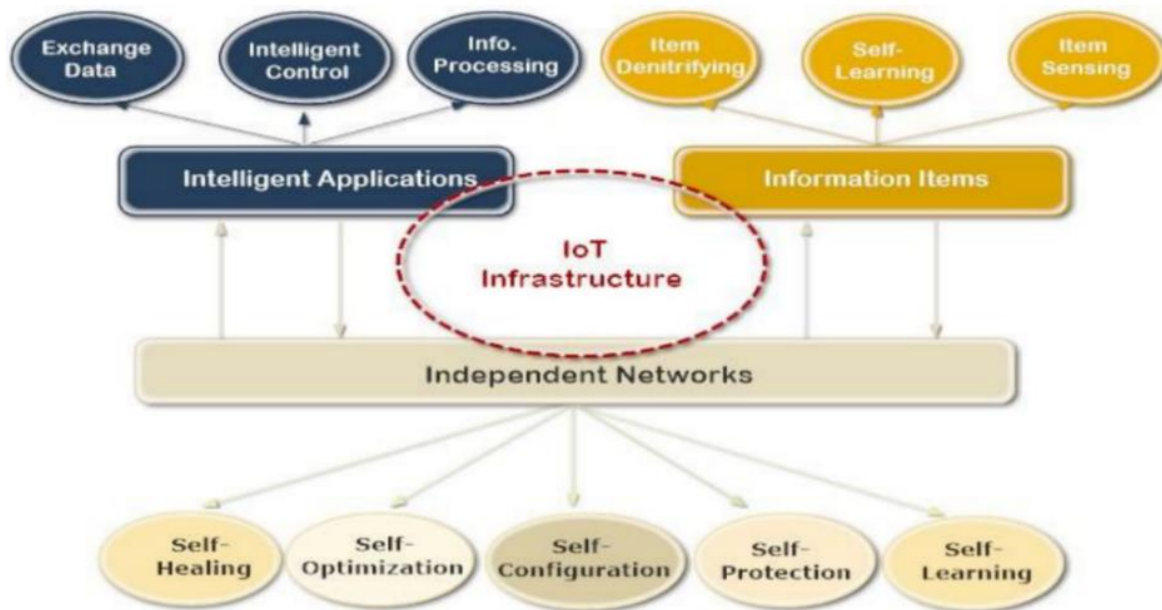


Figure 2 - The three Dimensions of IoT

4. Differences between IoT and Traditional network

In the beginning, the IoT technology has broken a lot of the traditional ideas of network and started a new era of telecommunication technology. Can be considered IoT as an extension and expansion network based on the Internet; but it is different from either traditional network or the so called Internet of people and WSN although considered as backbone to build any IoT block. The major equation to represent the IoT environment is

"IoT environment= Internet + WSN",

it is a common statement that uses to express the IoT environment.

From the previous knowledge about the IoT environment can be judged on this view, it's a wrong; because there are two basic reasons for rejecting this view. First; IoT may not necessarily use IP in all cases for addressing things, because nature of IoT needs lightweight communication protocols, the complexity of the TCP/IP protocol is not suitable in particular, when works with the smart little things. Second, the IoT environment is mainly based on the connected smart objects unlike traditional network. That's what makes them move from only a mere extension of the Internet, also the behavior of IoT depends on the creation of the interoperable systems [3], based on these arguments, can be corrected the previous statement:

IoT= Internet + WSN+ Smart Items surrounded by Intelligent environment.

Finally, IoT supports a set of useful features such as interoperability, self- configuration, self- adaptive and self-protection. The intelligent environment is a way to ensure the existence of a minimum level of the previously mentioned elements within the network.

5. Challenges and recent research directions

In this section, popular challenges or general challenges of the IoT environment are discussed; it also displays the recent research directions for each topic.

5.1. Networking

Generally, the Networking issue has a great relevance in the Internet because of it includes some of the important factors which uses to manage networks. First of all, traffic and protocols that have a significant impact on the behavior of the network, these points are mentioned in [4] D. Giusto et al. Sought to deal with networking challenges via mobile Ad-Hoc Network. The authors have used mobile ad hoc networks (MANET) interconnected to fixed networks by different gateway. In IoT, can't be predicted where the object moved, and the object may be needed to transmit from network to another. The biggest problem is in dynamic gateways change and the difficulty of Identifying the location of things. The MANET consists of a number of self-organized mobile nodes or objects and it considered as a way to maintain a connection, additionally Multi-homed ad-hoc is seen as an extension to the existing infrastructure in IoT.

5.2. Routing

Routing process means selecting the best path between the source and the destination to complete the communication process successfully. There are various ways to determine the best path based on the communication protocol type such as a number of hops, costs, and bandwidth. Can be classified routing protocols into two main categories are:

- Reactive protocols: the path is established after transmission request is made,
- Proactive protocols: initial path before the request is made.

In [5], Sudip Misra et al. proposed the protocol under the name of "fault-tolerant routing protocol" for IoT. This protocol has designed by using learning automate (LA) and cross-layer concept. LA dealing with optimization problems to choose optimal solutions, the need to cross-layer is saving energy of the items of IoT (i.e. FRID).

5.3. Heterogeneity

The IoT environment is the best-known example to represent the heterogeneity issue because it contains a plethora of the different devices in their nature; the main objective of IoT is creating a common way to abstract the heterogeneity of these devices and achieving the optimal exploitation of their functionality. In this vein, the researchers always seek to find an effective method to deal with these devices regardless of their nature. In [6], C. G. Garcia et al. sought to introduce solutions to some of the IoT problems such as interconnection, heterogeneity, and generate an application that allows people to interconnect services over the Internet, these solutions are represented in: creating a domain specific language (DSL), graphic editor and IoT platform Midgar software. For instance, over recent years emerged a lot of applications used to solve the heterogeneous objects problem over

the Internet e.g. WhatsApp, Skype and so on, it's considered as a simple example to overcome this problem. The authors have reviewed Midgar software to handle the heterogeneous smart things through the IoT environment and DSL software is designed for the specific purpose, the main idea of this software is generating a domain which allows the interaction between things easy, regardless their nature.

The Midgar Software used to avoid the complexities in traditional methods that are used to handle this problem. In the future the connectivity is won't be limited to the electronic devices, but it will also include people this is will climb the problem; for this reason can be considered Midgar as a first step in this point. Moreover, IoT like any networks uses the service oriented architecture (SOA) approach to enhance the heterogeneous resource behavior (i.e. Sensors and Actuators) and it provides the highest level of flexibility and scalability to the system in both the external integration processes and the exchange processes within the middleware.

5.4. Interoperability

Interoperability concept can be defined as the ability to create systems or devices cooperating with each other in an efficient way. In [7] Jussi et al. sought to use the semantic level interoperability architecture for pervasive the computing and IoT; the architecture is relied on the semantic information sharing solutions called "smart-M3". The principle idea of the proposed architecture relies on dividing IoT environment into small spaces to facilitate their management process. A Semantic Information Broker SIB is used to provide methods for agents to share semantic information with each other and also provides monitoring and updating of the physical world in real time. The main observation of the architecture, performance after using the agent interaction operations scale very well also enable interaction with the physical world in real time. The architecture needs for tools the support development and deployment of devices and applications in the future IoT systems.

5.5. Quality of Service (QoS)

Ideally, QoS is defined as "the amount of time that is taken to deliver the message from the sender and the receiver" if this time is equal or less than pre-specified time requirement the QoS is achieved. ITU re-defined QoS concept as a degree of conformance of delivering service to the user by the provider with agreement between them [8]. For QoS assurance, must cope with service models to determine which degree of QoS for each Internet service.

The major types of Internet service models are: an open service model, an Supply service model, and a complete service model, the main function of these categories helping to offer QoS provisioning upon Internet services [9]In [10], Ming ZHOU et al. sought to find an efficient algorithm more suitable with large-scale and real time in IoT, they made a comparison between the three common algorithms: Integrated Linear Programming (ILP), Genetic Algorithm (GA), and Backtracking Algorithm (BA) to find a suitable algorithm

that can deal with this context by efficiently. The authors chose BA as a more suitable algorithm to serve this idea because it's a suitable to cover the large-scale area in IoT and gave the good results in real-time compared with the counterpart of algorithms.

6. Implications of IoT in Educational Process

ICT is both the engine and the coordinator of the growing globalization of education environment. ICT is the driving force, as the teachers understand that the combination of digital technology and resources gives more opportunities to expand horizons and improve the quality of learning, teaching and training than any previous educational technology from the school board to the TV. Much of the teaching and learning is verbal, whether words, numbers, formulas, or image. Digital learning materials are qualitatively different from traditional study materials for its ability to manage them. ICTs are a coordinator, as the Internet - is a unique tool for wide accessible dissemination of educational material. As the Internet has also become a means of interaction, its potential for teaching and learning has become even more significant. Most importantly, that the students have a tremendous impact on the implementation of ICT at all levels of education. School systems understand to adapt to the digital generation of children and university students they must choose online in greater numbers than ever.

7. Benefits of IoT to Education

The following are the benefits of introducing IoT to the educational sector:

Easy Collection of Data and its Analysis for Research Purpose: data are always gathered, tagged and analyzed based on information associated with them; this is done in order to get new findings or development about the objects in question. With the introduction of IoT, this process becomes easier.

Enhanced Mobile Learning: with the IoT learning can be done anywhere, everywhere. There will be availability of more educational tools. Content can be shared easily amongst student and with teachers.

Efficiency and Accuracy: the IoT will reduce error or mistake that are easily committed via minor process, it reduces the risk of impersonation to a reasonable extent as most things that are done manually can be efficiently handled by this technology, e.g. manual taking of attendance, information sharing and so on.

Distance Learning: the introduction of IoT into education will encourage or enhance distant learning. Experts in a field that are uneasy to come by become accessible through this means. Students that are home bound either for health reasons, ethnic or religious reasons can fully participate in a classroom activity while away from school.

Enhanced school safety: Campuses can achieve a new level of safety and security, thanks to the IoT's ability to track objects, students and staff. School buses can be equipped with location-tracking devices, so students, parents and administrators always know where their bus is. ID

cards can ensure only those who are authorized are accessing specific areas on campus. And security guards can use mobile devices to instantly notify teachers, administrators and even local police of a security breach [10].

8. Conclusion

IoT networking management and Smart Education are new concepts for educational system. IoT- Smart Educational model is yet to cover a cross layer relationship of the IoT system itself, and between the IoT system and the end-users within higher education environment throughout Smart Education concepts. Hence, the need to have such a focus research and development of IoT-Networking Management model with the vision of having Smart Education that address the needs and capabilities of all participants of the higher educational system and the optimization of current situation.

In article it is said about what when using IoT in an educational segment of IoT gets rid of the old equipment representing other view of the world of training as intelligent or agreeable learning and this new worldview help to enhance the learner capacity to acclimatize better by enhancing their scholastic execution.

Problems deterring ICT usage should be addressed such as poor electricity supply, to encourage the frequent use of ICT in the teaching and learning process. And the university administration should allow students use the Internet facilities (Wi-Fi) and some websites can be filtered to reduce abuse and unnecessary wasted of Internet data by students.

For further studies, another passionate researcher can pick up from where this work left by looking at critical the negative influence IoT will bring to high education when fully applied and adopted in the nearest future.

Literature:

1. Francisco Cua, Unesco four pillars of education (reflected and commented by francisco cua in context of curriculum design), https://www.researchgate.net/publication/258139039_UNESCO_FOUR_PILLARS_OF_EDUCATION_REFLECTED_AND_COMMENTED_BY_FRANCISCO_CUA_IN_CONTEXT_OF_CURRICULUM_DESIGN

2. Huansheng Ning, Hong Liu, 2012 Cyber-Physical-Social Based Security Architecture for Future Internet of Things, Advances in Internet of Things, 1-7.

3. Nihong Wang, Wenjing Wu, 2012 The Architecture Analysis of Internet of Things, Computer and Computing Technologies in Agriculture V IFIP Advances in Information and Communication Technology, 193-198.

4. D.Giusto, A.lera, G.Morabito, L.Atzori (Eds.), 2010 Objects Communication Behavior on Multihomed Hybrid Ad Hoc Networks, Springer, 3-11.

5. Sudip Misra, P. Venkata Krishna, Harshit Agarwal, Anshima Gupta, Mohammed S.Obaidat, 2012 An Adaptive Learning Approach for Fault-Tolerant Routing in Internet of Things. IEEE Wireless Communications and Networking Conference: PHY and Fundamentals, 815 – 819.

6. Cristian González García, B. Cristina Pelayo G-Bustelo, Jordán Pascual Espada, Guillermo Cueva-Fernandez, 2014. Midgar: Generation of heterogeneous objects interconnecting applications. Domain Specific Language proposal for Internet of Things scenarios”, Computer Networks, 143-158.

7. Jussi Kiljander, Alfredo D’elia, Francesco Morandi, Pasi Hyttila, Janne Takalo-Mattila, Arto Ylisaukko-Oja, Juha-Pekka Soininen, Tullio Salmon Cinotti. 2014 Semantic Interoperability Architecture for Pervasive Computing and Internet of Things, 856 – 873.

8. ITU-T E.860. Framework of a service level agreement 2002, 2014.
https://www.itu.int/ITU-T/tech/events/2005/Nairobi2005/Presentations/Day2/Nairobi_2_2_4.pdf

9. Marie-AurelieNef, Leonidas Perlepes, Sophia Karagiorgou, George I.Stamoulis, Panayotis K.Kikiras, 2012 Enabling QoS in the Internet of Things, CTRQ: The Fifth International Conference on Communication Theory, Reliability, and Quality of Service, 33-38.

10. Ming Zhou, Yan Ma, 2013 QoS-aware computational method for IoT composite service, The Journal of China Universities of Posts and Telecommunications, 35-39.

5.15. ALLOCATION OF RESOURCES IN HIERARCHICAL SYSTEMS OF SEVERAL ELEMENTS WITH PARALLEL STRUCTURE

T.N. Duesenbaeva, A.B. Bekseitova
Korkyt Ata Kyzylorda State University
(Kyzylorda, Kazakhstan)

The Majority of modern chemical manufactures are complicated technological complexes, each stage of processing of raw material on which is carried out by the several same technological operations forming systems with parallel structure. Here there is a problem of modeling and optimization of systems with parallel structure. This problem includes three basic aspects: the decision of distribution problems of the limited resources between parallel operations or elements on top level of management’s system, a finding of local-optimum decisions for its separate elements at the bottom level and by mutual coordination decisions of these problems among themselves. From here follows, that to one of questions defining a complex who are considered on the management information system the enterprises, problems of division distribution of the limited resources between separate subsystems. Here the concept resources is used in the most general sense and can accept various forms, such as financial, material, information, etc.

By virtue of parallelism and uniformity of technological operations the basic matrix of system of restrictions of a problem of resources distribution appears close to singular and leads to instability of the decision. In works [1,

2] for the of problems decision of resources distribution between parallel objects the method of expansion of admissible values set is offered. For the decision of resources distribution problems, forming parallel casual streams, generalization of the given method [3] is offered. In work [4] method of expansion is generalized for of accommodation problems of discrete objects which parameters are set by casual image. The given approach consists that the decision of an initial of optimization task is defined by the directed transition to its optimum decision from the point corresponding the decision of more simple problem with expanded area of admissible decisions. Computing procedure at use of this approach becomes not only tolerant to degeneracy matrixes of restrictions matrixes task, but because of specificity of model of systems with parallel structure provides a finding of exact problem decision.

Mathematically the resources distribution tasks in hierarchical multielement systems with parallel structure can be formulated as follows. The parallel structure of multielement system (figure 1) where each element carries out some identical kinds of activity is considered. The interrelation between these i -s subsystems happens through the general entrance parameter $X = (x_1, x_2, \dots, x_n)$ which is some resource, and through target parameters $Y = (y_1, y_2, \dots, y_n)$.

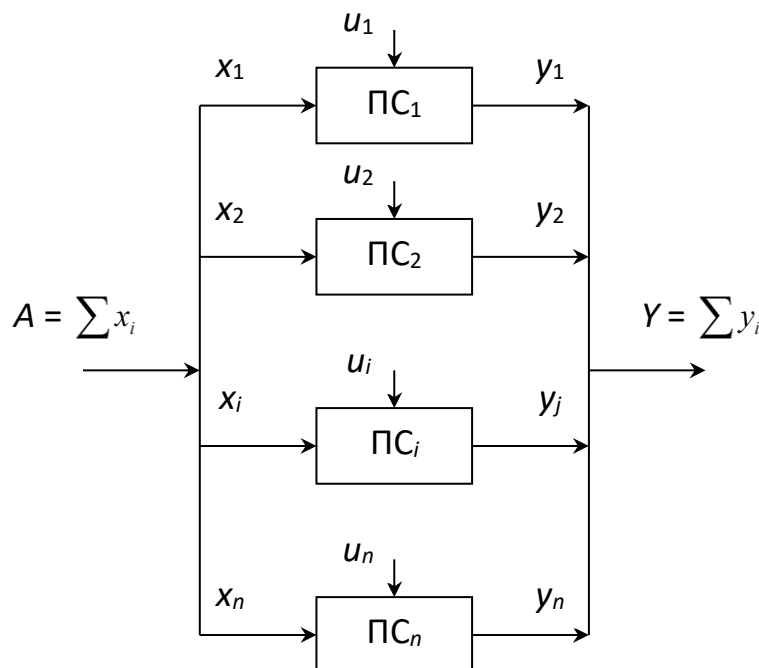


Figure 1 – Parallel structure of multielement system

Here x_i – an entrance variable, a resource which is allocated for processing to i -th subsystem ($i = 1, \dots, n$); y_i – a product which can be calculated on the basis of model of interrelation y_i с x_i ; u_i – some operating influence which is used for realization of economic processes in a subsystem; $y_i = f(x_i, u_i)$ – mathematical model of i -th element.

$$\sum_{i=1}^n x_i \leq A$$

where n – the general number of subsystems, $A = (a_1, a_2, \dots, a_m)$ – a vector of the limited resources (a total resource) which is required to be distributed(allocated) between separate subsystems.

The total of a target product can be presented in the form of the sum

$$Y = \sum_{i=1}^n y_i$$

There are various terms for definition of criterion of optimization: function of benefit, criterion of quality, function of the purpose, function of satisfaction and others. We shall use all these terms, including their unequivocal. The general problem of distribution of resources can be formulated as follows. It is required to find such vector $X^* = (x_1^*, x_2^*, \dots, x_n^*)$, satisfying to conditions

$$\sum_{i=1}^n x_i \leq A \quad (1)$$

at which function of the purpose reaches(achieves) the maximal value, that is.

$$\sum_{i=1}^n y_i \rightarrow \max \quad (2)$$

Operating influence $u_i (i = 1, \dots, n)$ enables the central body to influence a subsystem, considering its activity. A condition (1) generally are not strict inequality, however more often in considered problems strict equality as if the inequality there can be a undesirable rest of some resource is set is carried out.

The task in view concerns to a class of problems nonlinear about cramming static optimization as assumes, that X and Y or do not depend on time, or are considered on some interval of time $[0, T]$ where it is possible to consider(count) these variables constant. For organizational-economic systems as the purposes various economic categories, such at least expenses or a maximum of the income of realization of production and (or) services can act. In chemical-technological systems criterion functions can be as well quantity parameters of a let-out product. We shall consider the limited resource as scalar size that is one certain kind of a resource, for example, the finance, raw material, etc. In case of when it is necessary to distribute some kinds of resources, тpeбy-NO to solve more complex vector problem. The elementary case of scalar problems arises, when functions $y_i = f(x_i)$, $i = 1, \dots, n$, are linear functions. For a case when resource X is scalar size, this problem has the elementary decision which can be described by simple algorithm:

1. There is a subsystem in which the output is maximal at giving values X .

2. The following subsystem for which it is maximal you-courses from the remained subsystems gets out.

3. The following subsystem by the same rules gets out, etc. the Choice is carried out until there will be the worst subsystem in sense of the chosen criterion.

This problem can be written down in terms of linear programming as follows. It is required to find non-negative values of variables $x_1, x_2, \dots, x_n$, x_n which optimize criterion functions $y_i = f_i(x)$. Thus, restrictions on used resources (1) should be carried out. Let $f_i(x_i) = a_i x_i$, $i = 1, \dots, n$, and the general criterion of optimization is additive-separable function. Then the problem consists in definition of a maximum of global linear criterion function

$$F(X^0) = \max \left(\sum_{i=1}^n a_i x_i + \sum_{i=1}^n b_i \right)$$

at performance of restrictions on resources

$$\sum_{i=1}^n x_i - X^0 = 0 \quad (3)$$

and technological restrictions

$$x_{i\min} \leq x_i \leq x_{i\max}$$

or

$$x_{i\min} - x_i \leq 0, \quad x_i - x_{i\max} \leq 0$$

the given problem can be solved by methods linear programming. However, in Minsker's book more simple algorithm considering features of a problem is offered. For this purpose, we shall appropriate to subsystems but-measure in ascending order factors $a_1 \leq a_2 \leq a_3 \dots \leq a_n$ and we shall distribute resources as follows:

$$x_1 = x_{1\min}, \quad x_2 = x_{2\min}, \quad \dots, \quad x_{i-1} = x_{(i-1)\min},$$

$$x_i = X^0 - \sum_{j=1}^{i-1} x_{j\min} - \sum_{j=i+1}^n x_{j\max}, \quad x_{i+1} = x_{(i+1)\max}, \quad \dots, \quad x_n = x_{n\max} \quad (4)$$

Thus, performance of a condition (2) is obvious. It is possible to show, that the given distribution is optimum. Let $k > i$ and $l < i$. We shall transfer a part of a resource x from k -th subsystem to l -th subsystem. It will lead to change of global criterion function $F(x) = (a_l - a_k) x$. As $a_l < a_k$ value of criterion will decrease, i.e. distribution (8) is optimum. The algorithm of optimum distribution of resources can be presented as follows:

1. As much as possible to distribute resources between subsystems, that is to put $x_j = x_{j\max}$ and to check up a condition 1.

2. To reduce quantity of resources for the first subsystem until will be satisfied a condition (1). Then or the condition $x_{1\min} \leq x_1 \leq x_{1\max}$ is satisfied or the condition $x_{1\min} - x_1 \leq 0$ is broken. We accept $x_1 = x_{1\min}$ then the condition (1) is not executed yet.

3. To reduce quantity of resources for the second subsystem on rule, described in item2, etc. the Block diagram of the given algorithm is resulted in figure 2. More challenges of mathematical modeling when mathematical

models are nonlinear functions. If even one of functions $y_i = f(x_i)$, $i = 1, \dots, n$, describing object, is nonlinear then we have a problem of nonlinear programming. For the decision problems, can be used as analytical methods, such both a method of uncertain multipliers Lagrange, and various numerical methods.

In the event that parallel systems are same, the basic matrix of system of restrictions of a problem of distribution of resources appears close to вырожденной, that leads to greater(big) computing difficulties and instability of the received decision. In works [1-3] it is offered to use the approach which assumes, that the decision of a problem(task) of distribution of resources receive by the directed transition to its(her) optimum decision from the point corresponding the decision of more simple problem with expanded area of admissible decisions. We shall consider a linear problem of distribution of resources which mathematical model has a following appearance:

$$F = CX \rightarrow \max, \quad (5)$$

$$AX \leq S, \quad (6)$$

$$EX = X_0, \quad (7)$$

$$X_{\min} \leq X \leq X_{\max}. \quad (8)$$

For her will be this task:

$$F_{\theta} = CX \rightarrow \max, \quad (9)$$

$$EX = X_0, \quad (10)$$

$$X_{\min} \leq X \leq X_{\max}. \quad (11)$$

The general scheme of the decision of a linear problem of distribution of resources includes following steps:

1. The decision of the expanded problem (9) - (11).
2. Check of the received decision on an admissibility on restriction (6) initial problems. If the decision is admissible, it is optimum.
3. A choice of a direction and a step of descent.
4. Transition to the new decision. The new decision received as a result of descent, will be, obviously, optimum if descent in the chosen direction leads to the least change of value of criterion function in comparison with other directions. The algorithm of the decision of a linear problem of distribution of resources can be found in [1].

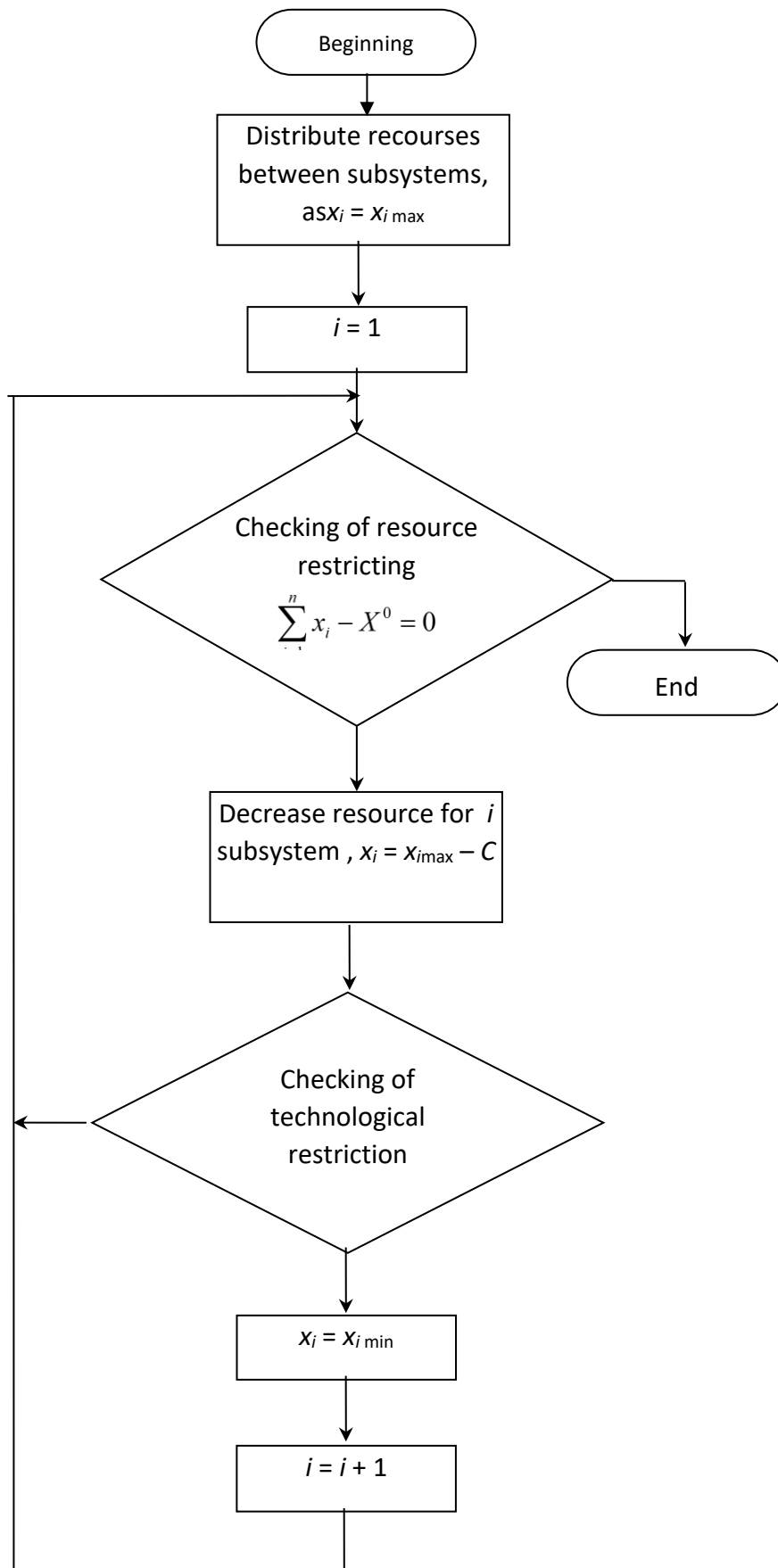


Figure 2 – Block – diagram of optimal resource distribution algorithm

By optimization of various chemical-technological processes up to-is free often there is a problem of revealing of conditions or parameters, at which stable work of system, and also the parameters constraining the further improvement of process and an establishment of areas of more favorable values of these parameters [1, 4, 6] is provided. With reference to problems of distribution of resources, us can interested in a question on in what limits it is possible to change factors c_i before the optimum decision will cease to be those; or on-how many it is possible to change the factors describing size of resource before the decision will cease to be admissible, or, at last, as change of restriction factors influences the optimum decision. We shall consider two cases:

1) possible change of a vector of the right restrictions (6) – resources S on some size

$$AX \leq S + \Delta S ; \quad (12)$$

2) possible changing parameters of functions

$$F = (C + \Delta)X \rightarrow \max . \quad (13)$$

General scheme of computer system of the analysis of a problem of distribution of resources is presented in figure 3 [6]. The device of computer modeling will allow to carry out the analysis of parameters, using consecutive diagnostics of parameters of system. Identification of stochastic model of change of resources is one of essential tasks of imitating system. Casual character of change of some parameters, for example, volumes of a resource, is the reason of necessity of identification of laws of distribution of the random variables describing change of volumes of a resource. Thus, it is necessary to use known methods and algorithms of identification. Then it is made имитирование under the received laws of distribution of actual changes of parameters by means of corresponding algorithms of modeling of casual laws [6]. Thus, applying offered and other methods, it is possible to simulate most often meeting continuous of distribution. Normal, or rayccовo distribution is one of the most important and often used continuous distributions. Uniform distribution on frequency of application concedes to only normal law. Exponent ional distribution describes a lot of real processes where «time of occurrence" is examined. Many non-negative masks describing any casual phenomena, it is possible to describe by means of scale-distribution. As its parameters define scale and the form of the law of distribution at change of their values density the scale-distribution can accept the most various forms and, hence, does this law by one of the most universal and valuable in the applied attitude [6.]

Computer system of the task analysis of distribution of resources can be or is used as independent, or included in structure of the information system's management by the chemical - technological processes assuming presence of parallel objects with the purpose of optimization of technological processes, proceeding in parallel units.

Literature:

1. Шукаев Д.Н., Тажибаева А.К. Моделирование и оптимизация процессов распределения ресурсов в системах с параллельной структурой. // Доклады II международной научно-технической конференции «Моделирование и исследование сложных систем». Ч. 1. Моделирование систем по заданным критериям качества. – М., 1998. – С. 144-150.
2. Shukayev D.N. Optimization of resource allocation processes in parallel structure systems. // Presentation of International scientific and technical conference FEIIC. – Almaty, 1999. – P.185-192.
3. Ермаков А.С., Шукаев А.Д., Ким Е.Р. Распределение параллельных потоков с общим ресурсом. // Вестник КазНТУ. – 2002. – № 3. – С. 18-22.
4. Шукаев Д.Н., Ким Е.Р., Темирбеков Р. Метод расширения в задачах размещения дискретных объектов. // Вестник КазАТК. – 2006. – № 3. – С. 108-112.
5. Балакирев В.С., Володин В.М., Цирлин А.М. Оптимальное управление процессами химической технологии. – М.: Химия, 1978. – 382 с.
6. Шукаев Д.Н. Анализ и моделирование информационных процессов. – Алматы: Эверо, 2005.

5.16. REGULATORY COMPLIANCE WITH SAFETY CONDITIONS IN EDUCATIONAL INSTITUTIONS

M. Ashimova

Korkyt Ata Kyzylorda State University
(Kyzylorda, Kazakhstan)

Question of the organization of occupational safety, personal safety of students and staff is one of the most important and complex system of educational institutions. A set of activities in the field of labor involves such activities as the creation of safe conditions of stay of students and staff, good hygiene regime, measures of fire and electrical safety, safety education, knowledge of the rules and regulations of labor protection, maintenance of mandatory documentation defined nomenclature Affairs, and much more. An important factor that directly affects the condition of injuries in school is also a periodically varying emotional state of children's collective, presence and number of hyperactive children, working with them psychological services, the organization of duty [1].

Here is an example of the basic safety requirements of school students in the study of computer science.

General safety requirements for students in the study of computer science. To work in the office of computer science students

admitted to the 1st class, the last briefing on labor protection, medical examination, no contraindications for health and familiar with these instructions. Students work in the computer lab is only permitted in the presence of a teacher (technicians and laboratory assistants). During the lessons, unauthorized persons may be in class only with the permission of the teacher. During breaks between lessons are compulsory airing computer cabinets with a mandatory exit pupils in the class [2, 3].

Also, when working in the office of Informatics possible impact on students following hazardous and harmful factors:

- Adverse effects on the human body non-ionizing electromagnetic radiation monitors;
- Adverse effects on vision visual ergonomic parameters monitors, beyond the optimal range;
- Electric shock.

We must always remember that each student is responsible for the state of their workplace and safety equipment placed on it. Informatics cabinet shall be equipped with a first aid kit with a set of necessary medicines and bandages for first aid for injuries or if you feel unwell. When working in the office of Informatics observe fire safety rules, know the location of the primary means of fire. Students who have committed a violation or failure to comply with safety instructions shall be prosecuted with all students to conduct unscheduled briefing on labor protection.

Safety requirements for students before starting work in the study of computer science. Before the start of classes in the study of computer science student must be inspected for visible damage to the workplace, to place on the table notebooks, textbooks so that they do not interfere with the work on the computer, take the correct posture, look at the monitor display and the system unit and determine enabled or shut down your computer. Next, the student move the mouse when the computer is in a power saving state, or turn on the monitor if it was turned off.

Safety requirements for students in the study of computer science. When working in the computer lab for students is strictly forbidden to be in the classroom in street clothes; put clothes and bags on the tables; is in a class with drinks and food. Students are prohibited from:

- Position the side or rear of the monitor is included;
- Connecting or disconnecting cables, touch the connectors, wires and sockets;
- Move the computers and monitors;
- Open the system unit;
- Enable and disable the computers themselves.
- Attempt to troubleshoot equipment operation;
- Blocking the ventilation holes on the system unit and monitor;
- Hitting on the keyboard, press the keys aimlessly;
- Putting books, notebooks and other things on the keyboard, monitor and system unit;

- Remove or move the wrong files;
- Bringing and run computer games.
- Students who are in the computer lab *must*:
- Observe the peace and order;
- Comply with the teacher and a laboratory;
- In the network only work under his own name and password;
- Observe the operating mode (according to par. 9.4.2. Sanitary rules and regulations) [4];
- If you hurt one's eyes, a sharp deterioration seems impossible to focus the mind and bring it into focus, the onset of pain in the fingers and hands, tachycardia immediately leave the workplace, report the incident to the teacher and to see a doctor;

Work in the computer lab requires the student to the following rules:

- The distance from the screen to the eye - 60 - 80 cm (arm's length);
- Vertical straight back;
- The shoulders are lowered and relaxed;
- Feet on the floor and not crossed;
- The elbows, wrists, and hands at the same level;
- Elbow, hip, knee, ankle joints at right angles;
- Greet members of the class during a lesson sitting.

Duration of work at the computer should not exceed: for students in grades 1 (6 years) - 10 min., for students grades 2-5 -15 min., for pupils of 6-7 classes - 20 min. To 8 students 9th grade - 25 min., for students in grades 10-11 - with two lessons in a row on the first of them - 30 min., the second - 20 min., followed by a break of at least 10 minutes, to perform special exercises, removing visual fatigue.

Safety requirements in emergency situations in the study of computer science.

- When the software bugs or hardware failures student should immediately contact a teacher or technician.
- If you smell burning, unusual sounds, stop work immediately and report to the teacher or technician.

Safety requirements for pupils at the end of the work in the study of computer science

The student after completion of work on the computer is required to complete all active programs and properly shut down your computer and leave the work area clean.

The school staff (teachers, technicians) must comply with occupational safety at work not only with the computer, but also with other office equipment, printer, copier, scanner, and other interactive whiteboard.

General safety requirements for teachers and school staff while working with computers and other office equipment.

Firstly, to work independently with a computer, laptop, printer, copier, scanner, plasma screen, LCD-TVs and other office equipment are allowed at least 18 years of age, have passed a medical examination, instructions on

labor protection, no contraindications for health. Since during work on the computer and other office equipment at the teacher can influence such dangerous and harmful factors, such as:

- Electric current and radiation;
- Overvoltage during operation of electronic devices, monitor, especially when misallocation of the screen in relation to the eyes.

Lighting installation must ensure uniform lighting and must not form a blinding glare on the keyboard and screen of the monitor in the direction of the eye. When you work with a computer, printer, copier and other peripheral equipment is not permitted location in indoor workplaces with no natural light, without the presence of natural or mechanical ventilation. Has a computer and office equipment should be located at a distance of not less than 1 m from the wall, the wall with window openings - at a distance of not less than 1.5 m. The angle of the monitor or laptop to the vertical should be 10-15 degrees, and the distance to the screen - 500-600 mm. The angle of view to the center of the screen should be straight and be 90 degrees. To protect from direct sunlight should be provided shading devices (film with a metallic coating, adjustable blinds with vertical panels and others.). Lighting should be mixed (natural and artificial). Inside the cabinet and in the workplace, is necessary to maintain cleanliness and order, to carry out a systematic airing. All identified during equipment failures should be reported to the head, in the event of a breakdown, you must stop work to emergency circumstances. When a possible danger to warn others and to immediately report to the head; keep clean workspace and not to overload it with obstacles. About accident eyewitness worker who discovered it, or by the victim must report directly to the head of the institution and to take measures to provide medical assistance. Persons found guilty of violating the requirements set out in this manual are liable to disciplinary action in accordance with applicable law.

Safety requirements before using the computer (laptop) and other office equipment.

Before working with computer and other office equipment is necessary to look at and make sure that the equipment wiring. In case of trouble to work not to proceed, and to inform the manager and only after troubles hooting, and his permission to start work. Next, check the lighting of the workplace, if necessary, take steps to normalize it, check availability and reliability of the protective grounding equipment, check the power cord and plug, check the power switch and other controls personal computer and office equipment.

If you detect any malfunctions, computer and office equipment is not turned on and immediately notify the school principal about this. And also, need to ventilate the area thoroughly with a personal computer and office equipment, make sure that the atmosphere in the room is within acceptable limits: the air temperature in the cold season - 22-24 ° C, in the warm season - 23-25 ° C, relative humidity - 40-60%. After turn on the monitor and check the stability and clarity of the image on the screen, make sure that there is no smell of smoke from the computer and office equipment.

Safety requirements while working with a computer, laptop, printer, copier, scanner, plasma screen, LCD-TVs and other office equipment.

When working with office equipment of various modifications must meet the following requirements:

- Turn and turn off the computer, laptop and any office equipment only switches off prohibited from pulling out the plug.
- Do not remove the protective devices and equipment to work without them.
- Do not allow the computer and office equipment by unauthorized persons who are not involved in the work.
- Do not move or carry the system unit, monitor, printer, any equipment that is energized.
- Do not drink during any drink, eat.
- Do not any physical intervention into the computer, printer, scanner, copier during their work.
- Do not leave equipment switched on unattended.
- Do not place objects on the computer hardware, monitors, screens and office equipment.
- Strictly fulfill the general requirements for electrical and fire safety.
- When working on the copier and printer in order to avoid electric shock while eliminating paper release unplug the machine. Disconnect the equipment from the network during long idle.
- Disassemble and carry out repairs of electronic and electro-mechanical computer parts, peripherals, office equipment is strictly prohibited. These works may only be carried out specialist or service engineer of computer equipment.
- The total time to work directly with a personal computer and other office equipment during the working day should be no more than 6 hours for teachers - no more than 4 hours a day.
- Continuous operation with a personal computer and other office equipment without regulated break should not exceed 2 hours. Every hour of work to be done regulated break of 15 minutes.
- During regulated breaks to reduce the neuro-emotional stress, fatigue of the visual analyzer, eliminating the influence of inactivity and hypokinesia, to prevent the development of fatigue should perform sets of exercises for the eyes, or arrange for physical culture pause.
- Computer, any of its peripherals, office equipment must be used in strict accordance with operational documentation.
- During the execution of the work must be careful not to pay attention to extraneous things.
- All detected faults and malfunctions of equipment must be reported directly to the service engineer or computer equipment to the school principal.

Safety requirements after working with a computer, printer, copier, scanner and other office equipment.

Turn off your computer, laptop, TV, plasma TV, LCD-screen, printer, copier, scanner, speakers, and other office equipment from the power supply, which must be disabled tumblers, and then pull the plug from the socket.

Wipe the outer surface of the computer with a clean damp cloth. It does not allow the use of solvents, cologne, preparations in aerosol cans. Remove the workplace. Fold the disk according to the storage location. Thoroughly ventilate the room with a personal computer and other office equipment.

The safety and life safety in emergency situations while working with computers and other office equipment.

If the metal parts of the equipment voltage is detected (sense of power), the ground wire is interrupted - disconnect the equipment immediately report to the supervisor of electrical faults and without his instructions not to proceed with the work. When a power outage to disconnect the equipment.

When you see an unusual sound, smell of burning, inadvertent shutdown of the computer and office equipment, immediately stop work and put notify the supervisor. In the event of fire, immediately disconnect the equipment, disconnect the mains except lighting network, report a fire all workers and to start smothering sunbathing available fire extinguishing agents.

In case of accident, you must first release the victim of a traumatic factor to apply to the medical center, keep the possible place of injury in the same condition in which it was at the time of injury. With the release of the victim from the action of electric current, take care to not to come into contact with live parts and energized.

General requirements of labor protection using multimedia projector

The school teachers in their teaching use multimedia projector. All teachers need to meet the following requirements:

A. To work independently with the projector allowed persons:

- At least 18 years since mandatory periodic medical examinations and do not have medical contraindications for use with PC and VDT;
- Past, as a rule, training principles with computer technology and special training to work with particular software;
- Past introductory briefing on electrical safety with the assignment of group II tolerance;
- Acquainted with operating instructions specific projector model.

B. Hazards for the projector are as follows:

- Physical (low-frequency electric and magnetic fields, static electricity, ultraviolet light; fever; ionization of air; dangerous voltage in an electrical network fragments lamps and lenses);
- Chemical (dust, harmful gases (in the tube));

- Psycho-physiological (eye strain and attention, intellectual and emotional load, monotonous work).

All the wiring, computer and office equipment, the user must immediately inform the projector safety engineer and deputy director of the business, and in their absence - the duty of the teacher to make a journal entry safety or notebook applications. The user is obliged to observe the projector fire safety rules, know the location of the primary means of fire. The user must know the location of the projector kits to provide first aid to the injured. The teacher must be aware that you must install the projector in a cool place horizontally on a stable surface at least 30 cm away from obstacles (walls, furniture, etc.).

C. Prohibited:

- Set up the projector upside down, on its side or face up (except in cases related to the servicing of the air filter);

- Close the opening of the air filter;

- Use to adjust the setup of the projector foreign objects;

- Positioning a projector on a metal surface or any other surface sensitive to heat;

- Place the projector on carpets, cushions or bedding;

- Place the projector in direct sunlight or heat sources;

- Put nothing about lens and vents of the projector;

- Place foreign objects on the surface of the projector;

- Place sucked or sticks to the bottom of projector;

- Place the projector on a surface that is exposed to moisture;

- Place the projector outdoors (no special remedies to ensure the maintenance of the required temperature, humidity, etc.);

- To place foreign objects containing liquid near the projector;

- Place the projector in smoky, humid or dusty places;

- Place the projector near a humidifier;

- Use the projector with the opening of the case;

- To use the projector with the air filter or air filter cover;

- Replace the lamp and (or) the air filter when the projector is connected to the mains.

D. To adjust the projector is installed on an uneven surface is necessary to use the elevator feet.

- To prevent damage to the projector and to prevent injuries, always hold the projector while using the elevator buttons.

- Care should be taken when handling the batteries in the remote control. When a leak is found the battery needs to be replaced.

- Before replacing the lamp, make sure that the projector off and unplug the power cord, then wait at least 45 minutes for the lamp to cool sufficiently.

- Before connecting any devices to the projector, they must be disconnected from the mains.

- To connect to the mains, use only regular power cord that comes with the projector, strictly observing the instructions for grounding three-wire plug.

- Clean the air filter must be using a brush, vacuum cleaner or by washing. Be sure to turn off the power before it and unplug the power cord from the wall outlet.

- For culpable violation of the Manual of the projector is personally responsible, in accordance with applicable law.

Requirements of labor protection before working with multimedia projector

Check the correctness of workplace equipment (installation of tables, chairs, coasters projector, etc.). Check the connection of the projector to the system unit. Make sure there is no dust on the lens (if necessary wipe them with a special cloth for cleaning lenses).

Switch on the projector is necessary before switching devices connected to it. Make sure that the power cord is firmly and correctly connected to the projector and outlet. If the image is dim or the hue of the weak must replace the lamp as soon as possible to prevent it from burning out. To re-enable the projector can be made not less than 1 minute after turning it off.

When a leak is found batteries (remote control) Wipe off the liquid and replace the battery.

It is forbidden to start to work in the event of non-compliance of the projector installed in this section, as well as the inability to perform specified in this section to the work of the preparatory action.

Requirements of labor protection while working with multimedia projector

During operation, the user is obliged to observe the following instructions, operating rules specific projector model:

- Constantly keep in order and cleanliness of workplaces;
- Do not cover the ventilation openings on the projector;
- monitor the health of the fan.
- During operation, it is prohibited:
 - switch the interface cable with the power on;
 - close the projector securities and foreign objects;
 - Avoid getting moisture on the projector inside it;
 - Make own opening and repair of the projector;
 - touch the heated element of the projector;
 - look into the lens and projector ventilation openings;
 - touch the area around the lamp and vents of the projector;
 - left unattended on the projector.

The use of ionizers is allowed only during breaks at work and in the absence of people and places.

Requirements of labor protection while accident situations with multimedia projector

When broken wire detection power or violation of the integrity of their insulation, ground fault and other damage to the projector, burning smell, extraneous sounds in the projector and test signals that indicate a

malfunction, immediately stop operation, turn off the power and inform the supervisor, engineer OSH or duty of the school teacher.

If it affects the employee with an electrocution you must to take measures for its exemption from the current by turning off the power and before the arrival of the doctor to provide first aid to the injured.

When the lamp burns out (this will make a loud bang) should be thoroughly ventilate the area and ensure not to breathe the gas escaping from the vents of the projector

Before replacing the lamp, make sure that the projector is turned off and disconnected from the power supply. Replace the lamp can only be done after its complete cooling.

Do not attempt to clean the projector from splinters if the lamp breaks. Do not open the lamp cover while the projector is in limbo.

In the case of a signal in the form of messages or indicators of various faults and turn off the power to act in accordance with the instruction manual of the projector.

In case of fire, turn off the power of the projector, notify the fire department and supervisor, and then proceed to the fire extinguishing means available, in accordance with the instructions of extinguishing the fire.

Requirements of labor protection after working with projector

After the operation, the user must:

- Turn off all attached devices to the projector in the sequence established by the instructions of their operation, given the nature of work performed;

- Unplug the projector;

- Do not touch the area around the lamp and vents of the projector immediately after use, as it can cause burns;

- Clear the table working materials and tidy workplace.

- In conclusion, I would like to say that every student and teacher should know the conditions compliance with safety regulations. After all, it is a basic component when working with computers, org. appliances, etc.

References:

1. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебник для вузов. 3-изд. – СПб: «Питер», 2006. – 958 с.

2. Хакимжанов Т.Е. Безопасность жизнедеятельности. Расчет аспирационных систем. Методические указания к выполнению раздела в дипломных проектах (для студентов всех форм обучения всех специальностей). – Алматинский институт энергетики и связи, 2003. – 27 с.

3. Хакимжанов Т.Е. Охрана труда: Учебник для вузов. – Алматы: Эверо, 2006. – 264 с.

4. Теория и практика обеспечения информационной безопасности. Под ред. П.Д. Зегжды – М.: Издательство Агентства «Яхтсмен», 2006. – 192 с.

5. Электронный учебник по информатике / Турешбаев А.Т., Омарова У.Ш., Ким С.Т. каф. «ПМИКТ» КГУ им. Коркыт Ата. - Кызылорда, 2001.

6. James Gosling, Bill Joy, Guy Steele, Gilad Bracha - The Java Language Specification, Second Edition

7. <http://www.android-5.ru/obzor-novyh-prilozheniy-dlya-android-na-russkom-yazyke/testprom-ent-dlya-android.html>

5.17. METHODS OF MANAGING IT DEPARTMENT WITH THE USE OF INFORMATION TECHNOLOGY INFRASTRUCTURE LIBRARY (ITIL)

M.B. Myrzakhanov

International Information Technology University
(Almaty, Kazakhstan)

ITIL provides a framework of Best Practice guidance for IT Service Management; and since its creation, ITIL has grown to become the most widely accepted approach to IT Service Management in the world. However, ITIL does not describe in details all the actions that should be implemented in organization's daily work, because in that each company has its own peculiarities. It also does not regulate the sequence of implementation. So it should be studied, which of the ITIL processes are most necessary at the moment, and how and in which sequence they should be implemented. ITIL focuses on best practices that can be applied in different areas depending on the needs of the organization. It provides a framework for streamlining the methods already used in the company. The purpose of this article is to present the findings from a company case study, where ITIL is being used. I suggest that ITIL creates power differentials, which serve to optimize business processes and reduce the cost of maintaining the IT department.

Keywords: Information Technologies, Infrastructure Library, IT service Management, Incident Management Process, Configuration Management Process, Change Management Process, Problem Management Process, User Interaction Management Process

1. Introduction

ITIL – the Information Technology Infrastructure Library – is a set of best practices and guidelines that define an integrated, process-based approach for managing information technology services. Its recommendations can be applied across almost every type of IT environment.

There are 5 core publications within ITIL:

- Service Strategy
- Service Design

- Service Transition
- Service Operation
- Continual Service Improvement.

The five core books cover each stage of the service lifecycle from the initial definition and analysis of business requirements in Service Strategy and Service Design, through migration into the live environment within Service Transition, to live operation and improvement in Service Operation and Continual Service Improvement.

There are 10 processes and 1 function in ITIL v3, namely:

- Service Support (Operational Processes)
 - Incident Management
 - Problem Management
 - Change Management
 - Release Management
 - Configuration Management
- Service Delivery (Strategic Processes)
 - Service Level Management
 - Financial Management
 - Capacity Management
 - Availability Management
 - IT Service Continuity Management
- Service Desk Function

Interest in and adoption of ITIL has been steadily increasing throughout the world; the numerous public and private organizations that have adopted it include Procter & Gamble, Washington Mutual, Southwest Airlines, Hershey Foods, and the Internal Revenue Service.

It has become increasingly recognized that information is the most important strategic resource that any organization has to manage.

That is why more businesses around the world are stepping up their IT governance efforts, with North American and Europe leading the way. Research studies says that some organizations are spending more than half a million dollars on implementing new service delivery frameworks like ITIL. More than 10,000 organizations worldwide have adopted ITIL.

Analysis of market situation shows that about 75% of IT departments today serve only as providers of infrastructure, targeted solely on its technological development and not in context of the activities of enterprises in general. At the same time, businesses want to use cost-effective IT services that meet their individual needs and abilities to assist them in addressing key business challenges.

Nevertheless, IT management should include both IT infrastructure management and support of IT services according to Service Level Agreements.

2. ITIL benefits and advantages

Actually, it is impossible to count up in detailed ciphers the potential benefits which can be received from change of the status of IT-department

in the company to service-oriented. However, it is possible to rely on statistics and research data. Basing on statistics of implementation of ITSM processes in large corporations, it is possible to tell that the economy of the IT-budget can make from 10 up to 80 %, even if not speaking about increase of the profit of the end service users and therefore of the company itself.

To see the advantages of ITIL processes implementation more in ciphers, analysis has been done by IT Process Institute which shows a significant growth of the IT Services quality:

- More requests solved by phone (30-50%)
- Faster requests completing (20-40%)
- Less incidents due to proactive approach of Problem Management (up to 80%)
- Faster development of the IT infrastructure (up to 50%)
- CMDB usage – growth of completing requests inside the SLAs (28%)
- Central database of changes – increasing level of successful changes (11 %)

This helps IT to develop credibility, improve performance, reduce costs and achieve business effectiveness and efficiency in the use of information systems. Moving toward a service-oriented IT model is difficult but possible – especially given the best-in-breed service management software tools that are available and specifically designed to facilitate ITIL processes.

There are a lot of benefits and advantages which can receive any organization which have implemented and using ITSM. Below is a list with only some of them.

Advantages to business:

- The coordination of the business and IT purposes
- Reduction of expenses due to reengineering of business processes
- Increase of competitiveness in the market
- Increase of users' satisfaction level
- Optimization of use of various internal resources
- Increase of an overall employees' performance
- Increase of reliability and availability of crucial IT resources
- Opportunity of making management decisions basing on trustworthy information.

ITIL processes implementation gives to the IT and business standardized methods and procedures which are used to prompt and handle different types of requests.

3. IT Problems in Business

Main problem in the traditional model of IT department Management is that there is no possibility to measure the quality of work of IT, so its assessment is subjective. And ITSM bases on that we can manage something effectively only if we can measure it. ITIL helps to determine technical support performance better. It gives greater visibility of IT costs and assets.

In the organization being analyzed the following shortcomings were detected:

- Currently there are no problems recording. Not all of the processes are described. So there is no possibility to find the root cause of the problems because the problem records are not saved in the database.

- Incomplete registration of service requests and interactions. Thus, it is difficult to determine the level of busyness of Helpdesk employees and problems connected with repeating requests. Because of this average time of request completion is longer that it could be.

- Sometimes it becomes difficult to determine the responsible person for the request fulfillment, especially if the request has to be sent to the second line support.

Such considerations serve as major factors behind the strategy to implement several ITIL processes.

4. Description of Processes in IT Department

Information Technologies Service Management Implementation should be carried out by stages, and at each stage in the framework of the project one or more processes can be implemented.

4.1. Incident Management Process

For most of the companies, it is more logical to start with the Incident Management Process.

In ITIL terminology, an incident is defined as an unplanned interruption to an IT service or reduction in the quality of an IT service. Failure of a configuration item that has not yet impacted service is also an incident, for example failure of one disk from a mirror set.

Incident Management is the process for dealing with all incidents; this can include failures, questions or queries reported by the users (usually via a telephone call to the Service Desk), by technical staff, or automatically detected and reported by event monitoring tools.

4.2. Configuration Management Process

Configuration Management ensures that you identify, baseline, and maintain selected components of a complete IT service, system, or product as Configuration Items and that you control changes to them by requiring formal approvals. Configuration Management also ensures that you control releases into your business environments.

Configuration Management should be planned and implemented in conjunction with Change Management to ensure that the service provider can manage its IT assets and configurations effectively.

Configuration Management defines and controls the components of services and infrastructure and maintains accurate configuration information about the historical, planned, and current state of services and infrastructure.

4.3 Change Management Process

Change Management Process is described in ITIL Service Transition book. ITIL Change Management Approach deliver direct benefit to the

bottom line for the business by delivering early realization of benefits (or removal of risk), with saving of money and time.

The objective of the Change Management process is to ensure that changes are registered and then evaluated, authorized, prioritized, planned, tested, implemented, documented and reviewed in a controlled manner.

4.4. Problem Management Process

The main benefits of Problem Management are improved service quality and reliability. As incidents are resolved, information about their resolution is captured. This information is used to identify and quickly resolve future similar incidents, and then to identify and fix the root cause of those incidents.

Problem Management helps to minimize the effects of incidents caused by errors in the IT infrastructure. Problem Management prevents these errors from recurring. It enables to identify errors in IT infrastructure, record them, track the history, find resolutions for them, and prevent their recurrence.

4.5. User Interaction Management Process

User Interaction Management Process is also often referred to as a Service Desk function. It is a key function of Service Operation. It provides a single, central point of contact for all users of IT. The service desk's goal is to restore normal service to users as quickly as possible

5. Conclusion

In this article the attention have been paid to the ITIL description, potential benefits of ITIL in the organizations, problems of IT departments and processes which could solve it.

Implementing ITSM provide timely support for service requests and new business initiatives: implement changes and maintain the stability of the current work, as well as reduce the risks associated with them. In addition, availability of the documents that describes the work management processes, performance indicators for the processes helps to ensure that the services are delivered on best-practice basis.

Literature:

1. S. Taylor, S. Lacy, I. Macfarlan and others. 2007. ITIL v3. Service Transition, 399 p.
2. E. Ball, 2005. ITIL: What It Is and Why You Should Care. Global Knowledge Network, 18 p.
3. P. Elephant, 2008. IT Service Management Tools & Pink VERIFY White Paper, 13 p.
4. Stuart Rance, 2014 Do we still need ITIL. <https://www.optimalserVICemanagement.com/blog/do-we-still-need-itil>

5.18. SMART - ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ

А.Д. Галымова

Государственный Медицинский Университет города Семей
(г. Семей, Казахстан)

В SMART-обществе технологии, ранее основывающиеся на информации и знаниях, трансформируются в технологии, базирующиеся на взаимодействии и обмене опытом – Smart-технологии. Они превращают тяжелый труд в «умный» и вносят инновационные изменения в стратегии управления. Это означает, что обществу необходимо более творческое и открытое мышление, чтобы приоритетными ценностями были человеческие достоинства, основанные на гибкости и оригинальности. Важнейшим вопросом становится подготовка кадров, обладающих творческим, креативным потенциалом, умеющих работать и думать в новом мире. Так, умение быстро и эффективно находить и использовать информацию становится обязательным для человека с информационной культурой. Специалист, не обладающий практическими навыками работы в социальных сетях, с электронными источниками, не умеющий составлять личные базы знаний, будет неэффективен, а, следовательно, не востребован.

Подготовить специалиста, обладающего навыками работы в SMART-обществе, - задача SMART-университета. Это университет, в котором совокупность использования подготовленными людьми технологических инноваций и Интернета приводит к новому, соответствующему SMART-обществу, качеству процессов и результатов образовательной, научно-исследовательской, коммерческой, социальной и иной деятельности.

Совершенно очевидно, что в таком университете меняется природа учебного процесса. SMART учебный процесс (образование) – учебный процесс с использованием технологических инноваций и Интернета, который предоставляет студентам возможность приобретения профессиональных компетенций на основе системного многомерного видения и изучения дисциплин, с учетом их многоаспектности и непрерывного обновления содержания. SMART-образование – в первую очередь - поддержка потребностей обучающихся и преподавателей.

В чем же заключается основная идея SMART education? Для ответа на данный вопрос необходимо рассмотреть процесс развития подходов к образованию. Условно его можно разделить на три этапа и рассмотреть в разрезе пяти видений, таких как знания, технологии, преподавание, учитель и бизнес. «Вчера» единственным источником знаний для студента был преподаватель, при этом почерпнуть новые знания студент не мог нигде кроме, как в аудитории или в книге, которую

ему посоветовал тот же преподаватель. «Сегодня» знания передаются не только от преподавателя к студенту, но и между студентами, что позволяет создавать новый уровень знаний. В свою очередь активно начинают применяться образовательные технологии, и преподаватели могут нести знания не только в аудитории. Бизнесу необходимы специалисты, подготовленные к обществу знаний.

А «завтра» главным источником знания для студента станет Интернет, технологии будут индивидуально ориентированы и направлены на создание новых знаний. Процесс преподавания будет предполагать движение знания объектов в любых направлениях от студента к преподавателю и обратно, от студента к студенту и т.д. Выпускник будет не просто специалистом в своей области, он сможет вливаться в бизнес-среду в качестве партнера или предпринимателя.

В ходе прошлого десятилетия активно формировалось цифровое общество с такими атрибутами, как экономика знаний, электронная армия, электронная культура, электронное здравоохранение, электронное правительство, электронная наука. Электронное обучение имплантировано в структуру цифрового общества и является его центральным, системообразующим элементом. Однако, говоря об электронном обучении, упор делался в основном на технологии. Сегодня технологическое развитие ведущих университетов мира достигло такого предела, когда дальнейшее развитие информационной базы качественно нового изменения не принесет. Электронное обучение больше не является инновацией, в нем нет неясных позиций. Образовательный контент в свободном доступе для студентов, обеспечение обратной связи преподавателей и студентов, обмен знаниями между ними, автоматизация административных задач – это все относится к технологиям. Но что дальше? Что люди делают с этими технологиями, какой эффект получают? Эти вопросы лежат уже в разрезе SMART education. Именно оно способно обеспечить максимально высокий уровень образования, соответствующий задачам и возможностям сегодняшнего мира, позволит молодым людям адаптироваться в условиях быстроменяющейся среды, обеспечит переход от книжного контента к активному.

SMART education, или умное обучение, - это гибкое обучение в интерактивной образовательной среде с помощью контента со всего мира, находящегося в свободном доступе. Ключ к пониманию SMART education – широкая доступность знаний.

В свою очередь цель умного обучения заключается в том, чтобы сделать процесс обучения наиболее эффективным за счет переноса образовательного процесса в электронную среду. Именно такой подход позволит скопировать знания преподавателя и предоставить доступ к ним каждому желающему. Более того, это позволит расширить границы обучения, причем не только с точки зрения количества обучаемых, но и с точки зрения временных и пространственных показателей: Обучение

станет доступным везде и всегда. Одним из условий перехода к умному электронному обучению является переход от книжного контента к активному. Лишь знания в электронном виде можно передавать с наибольшей эффективностью.

SMART education является концепцией, которая предполагает комплексную модернизацию всех образовательных процессов, а также методов и технологий, используемых в этих процессах. Концепция SMART в образовательном разрезе влечет за собой появление таких технологий, как умная доска, умные экраны, доступ в Интернет из любой точки. Каждая из этих технологий позволяет по-новому построить процесс разработки контента, его доставки и актуализации. Обучение становится возможным не только в классе, но и дома и в любом месте: общественных местах, таких как музеи или кафе.

Технология SMART (SMART) — современный подход к постановке работающих целей. Система постановки SMART — целей позволяет на этапе целеполагания обобщить всю имеющуюся информацию, установить приемлемые сроки работы, определить достаточность ресурсов, предоставить всем участникам процесса ясные, точные, конкретные задачи.

SMART является аббревиатурой, расшифровка которой: **Specific, Measurable, Achievable, Relevant, Time bound**. Каждая буква аббревиатуры SMART означает критерий эффективности поставленных целей. Рассмотрим каждый критерий smart цели более подробно

Specific: Конкретный. Цель по SMART должна быть конкретной, что увеличивает вероятность ее достижения. Понятие «Конкретный» означает, что при постановке цели точно определен результат, который Вы хотите достичь. Сформулировать конкретную цель поможет ответ на следующие вопросы:

- Какого результата я хочу достичь за счет выполнения цели и почему?
- Кто вовлечен в выполнение цели?
- Существуют ли ограничения или дополнительные условия, которые необходимы для достижения цели?

Всегда действует правило: одна цель — один результат. Если при постановке цели выяснилось, что в результате требуется достичь нескольких результатов, то цель должна быть разделена на несколько целей.

Measurable: Измеримый. Цель по SMART должна быть измеримой. На этапе постановки цели необходимо установить конкретные критерии для измерения процесса выполнения цели. В постановке измеримой цели помогут ответы на вопросы:

- Когда будет считаться, что цель достигнута?
- Какой показатель будет говорить о том, что цель достигнута?

- Какое значение у данного показателя должно быть для того, чтобы цель считалась достигнутой?

Achievable or Attainable: Достижимый. Цели по SMART должны быть достижимы, так как реалистичность выполнения задачи влияет на мотивацию исполнителя. Если цель не является достижимой — вероятность ее выполнения будет стремиться к 0. Достижимость цели определяется на основе собственного опыта с учетом всех имеющихся ресурсов и ограничений.

Ограничениями могут быть: временные ресурсы, инвестиции, трудовые ресурсы, знания и опыт исполнителя, доступ к информации и ресурсам, возможность принимать решения и наличие управленческих рычагов у исполнителя цели.

Relevant: Значимый. Для определения значимости цели важно понимать, какой вклад решение конкретной задачи внесет в достижение глобальных стратегических задач компании. В постановке значимой цели поможет следующий вопрос: Какие выгоды принесет компании решение поставленной задачи? Если при выполнении цели в целом компания не получит выгоды — такая цель считается бесполезной и означает пустую трату ресурсов компании. Иногда Relevant заменяют на Realistic (реалистичный).

Time bound: Ограниченный во времени. Цель по SMART должна быть ограничена по выполнению во времени, а значит должен быть определен финальный срок, превышение которого говорит о невыполнении цели. Установление временных рамок и границ для выполнения цели позволяет сделать процесс управления контролируемым. При этом временные рамки должны быть определены с учетом возможности достижения цели в установленные сроки.



Рисунок 1. SMART обучение

Цели «умного» образования:

- Создание среды, обеспечивающей максимально высокий уровень образования;
- Повышение навыков и знаний обучающегося в соответствии с его компетентностной моделью;
- Разработка стратегии образования, которая поможет адаптироваться к проблемам и трудностям постоянно меняющегося мира

Почему нам нужно «Умное» обучение в 21 веке:

- Персонализированное обучение
- Глобальное обучение
- Распределенное обучение
- Развитие эффективной образовательной системы
- «Образование для всех»
- Обучение в течении всей жизни

Наиболее важные навыки для школьников и студентов 21 века:

- Компетенции
- Сотрудничество, в том числе сетевое
- Коммуникация
- Социальная ответственность
- Мыслить критически
- Решать проблемы

В условиях постоянного роста и обновления знаний непрерывное развитие компетенций на протяжении всей карьеры становится наиболее актуальным в системе современного образования.

Для развития образования уже недостаточно влияния человеческого капитала. Необходимо изменять саму образовательную среду, не просто наращивать объёмы образования трудовых ресурсов, должно качественно измениться само содержание образования, его методы, инструменты и среды, необходим переход к SMART-образованию.

Необходимо развивать такие компетенции, как аналитические, навыки решения комплексных проблем, инновационность – способность к развитию новых идей и их внедрению, навыки межкультурных коммуникаций. Профессором МЭСИ В.П. Тихомировым очень точно выражена основная позиция развития образования сегодня: «Старая система образования ни по каким параметрам не подготавливает людей для работы и жизни в SMART-обществе. Без SMART-технологий инновационная деятельность невозможна. Если система образования отстает от этих направлений развития, то она переходит в тормоз».

Концепция SMART в образовании возникла вслед за проникновением в нашу жизнь разнообразных умных устройств, облегчающих процесс профессиональной деятельности и личной жизни (смартфон, умный дом, смарткар – интеллектуальный автомобиль, смартборд – интерактивная интеллектуальная электронная доска, SMART-система самодиагностики жесткого диска компьютера). SMART подразумевает повышение уровня интеллектуальности устройств, формирующих окружающую среду для того или иного вида деятельности. Перенос данной концепции на образование находится в начальной стадии, термины и основные понятия проходят процесс формирования. Понимание SMART применительно к сфере образования колеблется от использования смартфонов и иных аналогичных устройств для доставки знаний учащимся до формирования интегрированной интеллектуальной виртуальной среды обучения, в том числе с использованием устройств категории SMART.

Скорость возникновения новых технологий в последнее десятилетие значительно выросла, каждый год производители предлагают новые устройства для профессиональной деятельности и коммуникаций. Новые интеллектуальные SMART-технологии требуют изменения платформ, используемых для передачи знаний и широкого использования SMART-устройств. Профессиональное образование должно стать одной из самых быстро обновляемых отраслей как с точки зрения содержания, так и с точки зрения технологий и методов обучения. Скорость обновления знаний и технологий должна рассматриваться как критерий качества системы образования.

Уже становится нормой проведение учебных занятий с использованием мультимедийных презентаций, сделанных в таких программных пакетах, как Microsoft Power Point или Macromedia Flash. Однако, наряду с привычными презентационными технологиями (Microsoft Power Point, Macromedia Flash), в сферу образования проникают новые, так называемые, интерактивные технологии, которые позволяют уйти от презентации в виде слайд-шоу.

Новая форма подачи материала с помощью интерактивного оборудования (интерактивные доски SMART Boards, интерактивные дисплеи Sympodium) представляет собой презентацию, создаваемую докладчиком во время своего выступления - презентацию, создаваемую здесь и сейчас. На интерактивных досках SMART Boards можно писать специальным маркером, демонстрировать учебный материал, делать письменные комментарии поверх изображения на экране. При этом все написанное на интерактивной доске SMART Board передается учащимся, сохраняется на магнитных носителях, распечатывается, посылается по электронной почте отсутствующим на занятии учащимся. Учебный материал, созданный во время лекции на интерактивной доске SMART Board, записывается встроенным видеорекордером и может быть многократно воспроизведен.

Существует несколько технологий, позволяющих сделать доску интерактивной. Одна технология - сенсорная резистивная, другая - DViT технология компании SMART Technologies. В ней используются специальные цифровые видеокамеры, расположенные по углам экрана. Кроме того, с помощью специальной насадки можно превратить любую плазменную панель в интерактивную доску.

Конечно, для максимальной реализации всех свойств интерактивных досок SMART Boards создано специальное программное обеспечение (SMART Notebook, Bridgit, SynhronEyes). У каждой из этих программ есть свои особенности. SMART Notebook позволяет работать с текстом и объектами, сохранять информацию и превращать письменный текст в печатный. Программа Bridgit позволяет легко и быстро проводить презентации для партнеров по всему миру, получать отзывы на свой документ. Стоит вам выделить ключевые позиции своего выступления на общем рабочем столе, и программа тут же в режиме реального времени выводит все ваши заметки на экраны остальных участников конференции. С помощью программного пакета SynhronEyes преподаватель может следить за тем, что делают учащиеся, выводить все рабочие мониторы учащихся на доску, блокировать мониторы учащихся, рассылать с интерактивной доски учебный материал, например, тест, на все компьютеры.

Во время работы на интерактивных досках улучшается концентрация внимания у учащихся, быстрее усваивается учебный материал, и в результате повышается успеваемость каждого из учащихся.

Внедрение новых технологий в сферу образования ведет за собой переход от старой схемы репродуктивной передачи знаний к новой, креативной форме обучения. Одна из главных задач современного образования - это создание устойчивой мотивации учащихся к получению знаний, другая - поиск новых форм и инструментов освоения этих знаний с помощью творческих решений.

Гибкость, приспособляемость, качественные показатели, инновации – этим требованиям должны соответствовать современные университеты, чтобы успевать за происходящими изменениями и растущими запросами студентов. Smart-университеты – это основа Smart-Казахстана.

Список литературы:

1. Dong Uk Im, Jong Oh Lee. Mission-type Education Programs with Smart Device Facilitating // International Journal of Multimedia and Ubiquitous Engineering. 2013. -Vol. 8, N 2, March.
2. Ji-Seong Jeong, Mihye Kim and Kwan-Hee Yoo. A Content Oriented Smart Education System based on Cloud Computing // International Journal of Multimedia and Ubiquitous Engineering. 2013. - Vol. 8, N.6. – P.313-328. - <http://dx.doi.org/10.14257/ijmue.2013.8.6.31>.
3. Россия на пути к SMART-обществу: монография / Под ред. проф. Н.В. Тихомировой, проф. В.П. Тихомирова. – М.: НП «Центр развития современных образовательных технологий», 2012. – 280 с.
4. Hurlebaus S., Asce M.; Stocks T., Ozbulut O.E. Smart Structures in Engineering Education // Journal of professional issues in engineering education and practice. 2012. - January.
5. European Investment Bank. JESSICA for Smart and Sustainable Cities // Horizontal Study Smart Technology based Education and Training // Smart Digital Futures. - Amsterdam: IOS Press BV, 2014.
6. Тихомиров В.П. Мир на пути Smart Education: новые возможности для развития // Открытое образование. 2011. - № 3. - С.22-28.
7. Smart Technology based Education and Training // Smart Digital Futures. - Amsterdam: IOS Press BV, 2014.
8. Государственная программа системы образования Республики Казахстан на 2011-2020 годы.

5.19. БАНК ЖҮЙЕСІНДЕ АҚПАРАТТЫ ҚОРҒАУДА КРИПТОГРАФИЯ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ПАЙДАЛАНУ

А.Б. Жұбатқанов, А.О. Дәуітбаева

Кызылординский Государственный Университет им. Коркыт Ата
(г. Кызылорда, Казахстан)

Ақпарат даму заманында ақпаратты сақтау маңызды болып табылады. ХХІ ғасырда ақпаратқа қол жеткізу және оны қорғау мемлекетке, бизнеске және әлеуметке қажетті. Н.Ә. Назарбаевтың халыққа жолдауында «Қазақстан экономикасының инновациялық әлеуетін арттырған жөн. Болашақтың экономикасын құру үшін негіз қалау маңызды. Смарт-технологиялар, жасанды интеллект, киберфизикалық жүйелер интеграциялары, болашақтың энергетикасы, жобалау және инжиниринг салаларында біліктілікті дамыту қажет. Мұны тек тиімді ғылыми-инновациялық жүйе құру арқылы ғана жасауға болады» айтылған.

Қазақстанның 2050 жылға дейінгі Стратегиялық даму жоспарында “ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың қарқынды дамуы мен бейімделуі экономикалық көрсеткіштерге ғана емес адам өміріне де ықпал ете отырып, қоғам дамуының басты факторы болып табылады. Қазіргі заманғы ақпараттық-коммуникациялық кеңістікті құру мақсатында телекоммуникация саласының дамуын ынталандыру мен инфрақұрылымын қалыптастыру, телекоммуникациялық және электрондық қызметтерді тарату, сондай-ақ серпінді ақпараттық қоғамның негіздерін құру жалғасады” - делінген.

Ақпарат жүйелері - деректерді тарату, құру, өңдеу, фильтрлеу, жинауға адамдар мен компанияларға қажетті техникалық құрал-жабдықтар мен бағдарламалық жасақтамаларды оқу. Қойылған мақсатқа жету жолында ақпаратты сақтау, өңдеу және басқаларға беру үшін пайдаланылатын құралдардың, әдістердің және адамдардың өзара байланысты жиыны, пайдаланушылардың сұрауы бойынша ақпаратты сақтауға, іздестіруге және беруге арналған жүйе; мәліметтер базасы мәтінінің мағыналық бөлігінде — мәліметтерді сақтау және олармен амал-әрекет жасауға арналған белгілі бір жүйенің формальды толықтығын құрайтын тұжырымды схема, ақпараттық база және ақпараттық процессор[1].

Ақпараттық жүйелер — қойылған мақсатқа жету және ақпаратты тасымалдау, өңдеу үшін сақтауға арналғандарды қолданудың, әдістер мен қызметшілердің, құралдар жиынтығының өзара байланысы. Қазіргі уақытта ақпараттық жүйелер түсінігін дербес компьютерде ақпаратты өңдеудің негізгі техникалық құралдары ретінде есептейді. Үлкен ұйымдарда дербес компьютермен бірге ақпараттық жүйелер техникалық базасының құрамына мэйнфрейм немесе супер ЭЕМ-ді кіргізуге болады. Егер шығарылған ақпаратты және оларды алу

мүмкіндігіне арналған адам ролін есепке алмаса онда өздігінен ақпараттық жүйелерді техникалық іске асырудың мәні болмайды. Копьютер мен ақпараттық жүйелердің түсінік айырмашылығы әр түрлі. Арнайы бағдарламалық құралдармен жабдықталған компьютерлер, ақпараттық жүйеге арналған құралдар және техникалық базасы бола алады.

Осыған орай ақпаратты қорғау және сақтау маңызды болып табылады. Ақпаратқа қауіпті факторлар өте көп, вирустар, техникалық ақаулар, адам факторы және тағы да басқа.

Вирустар қазіргі кезде ақпаратты жойып ғана қоймай, сол ақпаратты басқа жерге тасымалдауға бейімделген.

Ақпаратты қорғаудың бір түрі криптография.

Криптология – ақпаратты оны түрлендіру арқылы қорғаумен шұғылданады. Ол криптография және криптоталдау деп аталатын екі бағытқа бөлінеді. Бұл екі бағыттың мақсаттары қарама-қарсы.

Криптография – құпияжазу ақпаратты заңсыз пайдаланушылардан қорғау мақсатымен оны түрлендіру әдістері жайындағы ғылым. Кодаланған хабарларды құрастырумен және оларды кері шифрлаумен шұғылданады. Өзге адамдардан ақпараттың құпиясын сақтап қалу криптографияның негізгі мақсаты болып табылады.

Криптография ақпаратты түрлендірудің математикалық әдістерін іздеумен және зерттеумен шұғылданады. Криптография ақпаратты оқу тек оның кілтін білген кезде ғана мүмкін болатындай етіп түрлендіреді. Қазіргі замандағы криптография 4 ірі бөлімнен тұрады: симметриялық криптожүйелер, ашық кілтті криптожүйелер, электрондық қолтаңба жүйелері және кілттерді басқару[2].

Хабар мазмұнының құпиялылығын сақтауға көмектесе отырып, криптография қосымша мынадай міндеттерді шешуді қамтамасыз етеді:

Аутентификация – хабарды алушыға хабарды нақты жіберушіден екеніне көз жеткізу талабы қойылады. Қаскүнем қандай да бір болмасын біреудің атынан жалған хабар жібере алмайды. Аутентификация тек қолданушының нақтылығын тексерумен байланысты ғана термин емес, сондай-ақ есептеу техникасында құпиясөздердің қолданылуы жағдайын да анықтайды.

Пайдаланушыны аутентификациялау үшін – құпиясөз арқасында пайдаланушыны өз өкілеттігін растайды. Аутентификациялау операциялық жүйе, бағдарламалық өнім немесе аппараттық құралдар арқылы жүзеге асырылады. Барлық күрделі операциялық жүйелерде құпиясөздер негізінде жасалған аутентификация құралдары болады. Сондай-ақ, жасырын ақпаратпен жұмыс істейтін немесе көппайдаланушылық ортаға арналған көптеген бағдарламалық өнімдер де құпиясөздердің негізінде пайдаланушылардың өкілеттіктерін анықтайды. Дербес компьютерлердің аппараттық деңгейінде аутентификация CMOS құпиясөзі бойынша жүзеге асырылады.

Пайдаланушыларды аутентификациялау үшін қолданылатын құпиясөздер шифрланған түрде операциялық жүйелердің пайдаланушылық қаражаттар базасында, бағдарламалық өнімдер файлында немесе CMOS жадының пішінүйлесімдік файлдарында сақталады[3].

Тораптарға тән қауіпсіздік функцияларында да аутентификациялау қолданылады. Бұл функция қатынасу серіктерін және деркестер көзін аутентификациялауды қамтамасыз етеді. Қатынасу серіктерін аутентификациялау байласу орнатылу кезінде немесе кейде оқтын-оқтын сеанс уақытында да жиі қолданылады. Бұл функция «маскарад» және алдыңғы байланыс сенасын қайталау сияқты қауіптердің алдын-алу үшін керек. Деректер көзін аутентификациялау – деректердің жеке бөлшектерінің көзінің шынайылығын растау. Бұл функция деректерді қайтадан тасымалдауға қарсы қорғанышты қамтамасыз етпейді.

Криптографияда ашық кілтпен шифрлау пайдаланылады.

Шифрлау схемасын қолдану үшін, А және Б пайдаланушылар ортақ Ке кілтімен ие болу керек. Бұл кілттің қолдануын қалай келіседі? Жіберуші А қабылдаушы Б-ға кілтті қатынау арнасы арқылы жібере алмайды, өйткені кілт сол сәтте Е қаскүнемнің қолына түседі. Нақтылап айтсақ, кілтті жою мәселесімен, оларды ұйымдастыру криптография үшін қазірдің өзінде тек бір шешуі бар көптеген қиын мәселелердің бірі.

А және Б пайдаланушылар бір жерде кездесе отырып, кілтпен алмаса алады. Бірақ та, егер олар бір-бірімен қатынауды қажет ететін 20 достың 1 бөлігі болып табылса, онда топтың әр мүшесіне қалған басқа мүшелерімен алмастыратын 19 кілт керек болады. Барлығы мұндай топқа 190 кілт кетеді. Бұл өте қиын, егер топтағы адамдардың саны өскен сайын кілт пен алмасу саны соғұрлым өседі.

Криптографиялық кілтті тарату мәселесі әлем сияқты ескі. Осындай шешулерді негізгі мүмкіндігі ашық кілтті криптографияны қолдану.

Ең алдымен Б қабылдаушыға арнайы алгоритм көмегімен (SB, PB) екі кілтті генерациялайды. Мұндағы, SB - құпия кілт, ал PB – ашық кілт. Сосын алушы Б: PB кілтін жариялайды.

А жіберуші Б қабылдаушыға хабарды жібергісі келген де, ол PB кілтін анықтайды, яғни Б қабылдаушымен жарияланған. А жіберуші m хабарды PB ашық кілтінің көмегімен шифрлайды және Б қабылдаушыға шифрланған c мәтінді жібереді. Қалушы Б алынған мәтінге өзінің құпия кілтін SB қолданады және дешифрлау алгоритмін, нәтижесінде ол шығыс m ақпаратты алады.

Осы әдіс шыңайы жұмыс істеу үшін, яғни қайта шифрлау кезінде әрдайым шығыс ақпарат шығатынына генерация алгоритмі екі кілт, шифрлау мен дешифрлау кепілдік беру керек. Басқаша айтқанда, D (SB, E (PB, m))=m теңдігі барлық m мәндері үшін орындалу керек.

А және Б пайдаланушылар тек әр түрлі кілттерді қолданып қоймайды, сонымен қатар шифрлау мен дешифрлаудың әр түрлі

алгоритмдері пайдаланылады. Ашық кілтті шифрлаудың барлық схемасы нақты математикалық негізді қажет етеді. Бұл схемаларға сәйкес ашық кілттің көмегімен құпия кілтті ала алмауды қажет етеді.

Бұл типті шифрлауды асимметриялық шифрлау немесе ашық кілтті шифрлау, яғни симметриялық шифрлауға қарама-қарсы немесе құпия кілтпен шифрлау деп аталады [4].

Криптографияда ашық кілтті қолдану кілттің таралу мәселесін оңайлатады. Ендігі де, Б қабылдаушыға жалғыз ашық кілтті бәрі қолданғысы келетіндерге тарата алады. Пайдаланушы А дәл солай өзінің ашық кілтін жариялайды, осыдан соң А және Б пайдаланушылар қорықпай-ақ, хабарлармен алмаса алады. Үлкен топ болғанның өзінде де, әр топ мүшесіне бір ашық кілт таратылады, яғни ұйымдастыру әлде қайда оңай. Банк жүйесінде ақпаратты қорғауда криптографиялық технологияны пайдалану тиімді болып табылады.

Список литературы:

1. Ричард Э. Смит – Аутентификация: от паролей до открытых ключей. – Москва, 2005.
2. Зегжда Д.П., Ивашко А.М. – Основы безопасности информационных систем. – М.: Горячая линия – Телеком, 2000.
3. Грушо А.А., Тимонина Е.Е. – Теоретические основы защиты информации. – М.: Издательств агентства «Яхтсмен», 1996.
4. Тұрым А.Ш., Мұстафина Б.М. – Ақпаратты қорғау және қауіпсіздендіру негіздері. – Алматы энергетика және байланыс институты, 2002 ж.

5.20. КРИПТОГРАФИЯЛЫҚ ӘДІСТЕРДІ EXCEL КӨМЕГІМЕН ІСКЕ АСЫРУ

С.К. Батырхан, К.С. Алдажаров

«Технология және экология» кафедрасы, Университет Нархоз
(Алматы қ., Қазақстан)

Қазіргі кезде ақпаратты қорғау жалпы ұлттық мәселеге айналып отыр. Ақпараттық технологияның қарқынды дамуы және Интернеттің тез таралуы конфиденциалды ақпаратты қорғаудың әдістерін дамытуға, әсіресе криптографияның дамуына көп әсер етті. Мемлекеттің барлық салаларына қатысты ақпарат нақты саяси, материалдық және бағалылығы жағынан да құнды болып саналады. Ақпаратты қорғау мемлекеттің көзқарасымен алғанда қазіргі кезде өзекті мәселеге айналды және мемлекет алдындағы бірден-бір шешілуі қажет, ұлттық қауіпсіздіктің негізгі элементі ретінде қарастырылып отыр. Жаңа қуатты компьютерде шоғырлануы мүлдем ашылмайды деп саналған криптография жүйесін пайдалануға мүмкіндік береді. Ақпараттарды

түрлендіру жолымен қорғау проблемасымен криптология айналысады, криптология термині ежелгі гректердің **kryptos**- құпиялы, **logos**- ғылым деген сөзден құралған [1].

Күн сайын криптографиямен криптографиялық әдістер біздің күнделікті өмірімізбен тұрмысымызға кеңінен еніп келеді. Міне бірнеше мысал. Е-mail-ді жібере отырып біз кей жағдайларда менюдің мына сұрағына жауап береміз: “Шифрлеу режимі қажет пе?”. Банк карточкасының иегері терминал арқылы банкке жүгіне отырып, алдымен карточканы аутентификациялаудың криптографиялық протоколын орындайды [2].

Криптографиялық әдістер (ақпаратты қорғау) мен криптоанализдің (қорғауды бұзу) көптеген түрлері шығып жатыр. Олардың криптотұрақтылық пен өнімділік сияқты талаптары әрдайым өсіп келеді. Соған байланысты қазіргі таңда студенттер Excel бағдарламасының көмегімен ақпаратты шифрлауға қызығушылық туғызуда. Соның ішінде ақпаратты қорғауға бұрыннан келе жатқан әр түрлі шифрлеу тәсілдерді, пайдалана отырып Excel бағдарламасының көмегімен сөздерді шифрлап және оны керішифрлеуді үйретуге болады. Қазіргі кезде криптология 4 үлкен кластан тұрады:

- Симметриялы криптожүйелер;
- Ашық кілтті криптожүйелер;
- Электронды қолтаңба жүйелері;
- Кілттермен басқару.

Криптографиялық әдістерді пайдаланудың негізгі бағыттары – ақпаратты байланысы арқылы жіберуге, жіберілетін хабарламалардың шығынын растау, тасығыштағы шифрланған түрдегі ақпаратты сақтау Excel мәліметтер базасы. Сонымен, криптография ақпаратты оқу тек кілтін бергенде ғана мүмкін ететіндей түрленеді.

Енді Excel ортасында Цезарь шифрлеу тәсілін пайдалана қазақ алфавитіндегі әріптерді пайдаланып, мәтінді шифрлеу және кері шифрлеуге болады.

Цезарь шифрі қарапайым ауыстыру әдісіне жатады. Рим императоры Гай Юлий Цезарь осы әдісті пайдаланғандықтан әдіс осылай аталады. Бастапқы мәтінді шифрлеу үшін мәтіннің әр әріпі алфавиттың басқа әрпіне келесі ережемен ауыстырылады.

Мысалы: айталық, А - қолданылатын алфавит:

$A = \{a_1, a_2, \dots, a_m, \dots, a_N\}$, мұнда $a_1, a_2, \dots, a_m, \dots, a_N$ - алфавит символдары; N алфавит ұзындығы.

Айталық, k – шифрлеу кезіндегі алфавит символдарының ығыстыру позициясының саны, $0 < k < N$. Шифрлеу кезінде алфавиттың кодталатын мәтіннің әр нөмері m символы осы алфавиттың $m+k$ символына ауыстырылады. Егер $m+k > N$, онда A алфавиттегі символ нөмері $m+k-N$ өрнек арқылы анықталады.

Жұмысты орындау барысында келесі функциялар қолданамыз:

- ДЛСТР функциясы шифрленетін символдар санын есептейді.

- ПСТР(B\$3;A6;1) формуласын енгізіңіз, бұл формула шифрленетін мәтінді жеке символдарға бөледі

- ПОИСКПОЗ(В6; ЗЕРТ;0) ЗЕРТ1 массивтегі символдың индексін 1 – беттен іздейді.

- ЕСЛИ(ПОИСКПОЗ(В6; ЗЕРТ1;0)+\$D\$4>49; ПОИСКПОЗ(В6; ЗЕРТ1;0) + \$D\$4- 49; ПОИСКПОЗ(В6; ЗЕРТ1;0)+\$D\$4)-белгіленген шартқа сәйкес алады орындайды.

- ИНДЕКС(ЗЕРТ;D6) ЗЕРТ1 алфавитінен жаңа нөмерлеріне сәйкес символдарды таңдап алады. Жұмыстың Excel дегі көрінісі 1-суреттен көруге болады.

	А	В	С	Д	Е	Ғ	Г	Н	І	Ж
1	Бауржан Момышұлы: "Ел дегенде еміреніп, жұрт дегенде жүгініп қызмет еткін"									
2										
3	Бауржан Момышұлы: "Ел			73						
4				7						
5										
6	1 Б		10	17 Ж	Ж					
7	2 а		8	15 Е	ЖЕ					
8	3 ү		33	40 Ч	ЖЕЧ					
9	4 р		30	37 Х	ЖЕЧХ					
10	5 ж		17	24 М	ЖЕЧХМ					
11	6 а		8	15 Е	ЖЕЧХМЕ					
12	7 н		25	32 Т	ЖЕЧХМЕТ					
13	8		3	10 Б	ЖЕЧХМЕТБ					
14	9 М		24	31 С	ЖЕЧХМЕТБС					
15	10 о		27	34 У	ЖЕЧХМЕТБСУ					
16	11 м		24	31 С	ЖЕЧХМЕТБСУС					
17	12 ы		44	2,	ЖЕЧХМЕТБСУС,					
18	13 ш		41	48 Ю	ЖЕЧХМЕТБСУС, Ю					
19	14 ү		35	42 Щ	ЖЕЧХМЕТБСУС, ЮЩ					
20	15 л		23	30 Р	ЖЕЧХМЕТБСУС, ЮЩР					
21	16 ы		44	2,	ЖЕЧХМЕТБСУС, ЮЩР,					
22	17 :		4	11 В	ЖЕЧХМЕТБСУС, ЮЩР, В					
23	18 "		5	12 Г	ЖЕЧХМЕТБСУС, ЮЩР, ВГ					
24	19 Е		15	22 Қ	ЖЕЧХМЕТБСУС, ЮЩР, ВГҚ					
25	20 л		23	30 Р	ЖЕЧХМЕТБСУС, ЮЩР, ВГҚР					
26	21		3	10 Б	ЖЕЧХМЕТБСУС, ЮЩР, ВГҚРБ					
27	22 д		14	21 К	ЖЕЧХМЕТБСУС, ЮЩР, ВГҚРБК					
28	23 е		15	22 Қ	ЖЕЧХМЕТБСУС, ЮЩР, ВГҚРБКҚ					
29			12	19 И	ЖЕЧХМЕТБСУС, ЮЩР, ВГҚРБКҚИ					

1-Сурет. Цезарь шифрлеу тәсілі

Келесі 2-суретте жұмысты кері шифрлеу нәтижесін көруге болады.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	
1		ЖЕЧХМЕТЬСҮС,ЮЩР,ВГКРБККІҚТКБКС ХҚТ ФӘБМЩЦББККІҚТККБМШИ Т ФБП,НСКЦБКЦӨ ТГ												
2														
3		ЖЕЧХМЕТЬСҮС			73									
4					7									
5														
6		1 Ж		17	10 Б	Б								
7		2 Е		15	8 А	БА								
8		3 Ч		40	33 У	БАУ								
9		4 Х		37	30 Р	БАҮР								
10		5 М		24	17 Ж	БАҮРЖ								
11		6 Е		15	8 А	БАҮРЖА								
12		7 Т		32	25 Н	БАҮРЖАН								
13		8 Б		10	3	БАҮРЖАН								
14		9 С		31	24 М	БАҮРЖАН М								
15		10 Y		34	27 О	БАҮРЖАН МО								
16		11 C		31	24 M	БАҮРЖАН MOM								
17		12 ,		2	44 Ы	БАҮРЖАН MOMЫ								
18		13 Ю		48	41 Ш	БАҮРЖАН MOMЫШ								
19		14 Щ		42	35 Ў	БАҮРЖАН MOMЫШУ								
20		15 P		30	23 Л	БАҮРЖАН MOMЫШУЛ								
21		16 ,		2	44 Ы	БАҮРЖАН MOMЫШУЛЫ								
22		17 B		11	4 :	БАҮРЖАН MOMЫШУЛЫ:								
23		18 Г		12	5 "	БАҮРЖАН MOMЫШУЛЫ:"								
24		19 Қ		22	15 Е	БАҮРЖАН MOMЫШУЛЫ:"Е								
25		20 P		30	23 Л	БАҮРЖАН MOMЫШУЛЫ:"ЕЛ								
26		21 Б		10	3	БАҮРЖАН MOMЫШУЛЫ:"ЕЛ								
27		22 К		21	14 Д	БАҮРЖАН MOMЫШУЛЫ:"ЕЛ Д								
28		23 Қ		22	15 Е	БАҮРЖАН MOMЫШУЛЫ:"ЕЛ ДЕ								
29		24 И		19	12 Г	БАҮРЖАН MOMЫШУЛЫ:"ЕЛ ДЕГ								

2-Сурет. Цезарь тәсілінің көмегімен керішифрлеу

Ендігі кезде Excel ортасында шифрлеудің тағы бір түрі Атбаш шифрі және Полибия квадраты пайдалана мәтінді шифрлеу және керішифрлеу технологиясын үйрету.

Атбаш шифрі.

Латын алфавитіне қолданылған қарапайым ауыстыру шифрі. Шифрлеу алфавиттің бірінші әрпі соңғысына, екіншісі соңғысының алдындағы әріпке алмастыру арқылы жүргізіледі (алеф(1-әріп) тавқа(соңғысына), бет(2-әріп) шин-ға(соңғысының алдындағы)). Ағылшын алфавиті үшін Атбаш шифрі:

Алфавит: A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

Ауыстыру алфавиті: Z Y X W V U T S R Q P O N M L K J I H G F E D C B A осы алфавитті төменгі 3а - суреттегідей орналастырып оларға жеке ат беруіміз керек. 3б – суретте біз мәліметті енгіземіз, соңында жасырылған ақпаратты алуға болады.

	A	B		A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	A	Я	1	строка	М	Я	Р	З	М	Н	А	О
2	Б	Ю	2	длина	Ф	И	Р	З	М	Н	А	О
3	В	Э	3		31							
4	Г	Ы	4	1	М	20	Т	Т				
5	Д	Ы	5	2	Я	35	А	ТА				
6	Е	У	6	3	Ф	22	К	ТАК				
7	Е	Щ	7	4	Я	11	Х	ТАКХ				
8	Ж	Ш	8	5	Р	18	О	ТАКХО				
9	З	Ч	9	6	З	9	Ч	ТАКХОЧ				
10	И	Ц	10	7	Ъ	28	Е	ТАКХОЧЕ				
11	Я	Х	11	8	М	14	Т	ТАКХОЧЕТ				
12	К	Ф	12	9	Н	15	С	ТАКХОЧЕТС				
13	Л	У	13	10	А	1	Я	ТАКХОЧЕТСЯ				
14	М	Т	14	11	Ю	32	Б	ТАКХОЧЕТСЯБ				
15	Н	С	15	12	Д	5	Ы	ТАКХОЧЕТСЯБЫ				
16	О	Р	16	13	М	14	Т	ТАКХОЧЕТСЯБЫТ				
17	П	О	17	14	Г	4	Б	ТАКХОЧЕТСЯБЫТБ				
18	Р	О	18	15	С	19	Н	ТАКХОЧЕТСЯБЫТБН				
19	С	Н	19	16	Л	13	У	ТАКХОЧЕТСЯБЫТБНУ				
20	Т	М	20	17	Ш	26	Ж	ТАКХОЧЕТСЯБЫТБНУЖ				
21	У	Л	21	18	С	19	Н	ТАКХОЧЕТСЯБЫТБНУЖН				
22	Ф	К	22	19	Д	5	Ы	ТАКХОЧЕТСЯБЫТБНУЖНЫ				
23	Х	Я	23	20	Т	20	М	ТАКХОЧЕТСЯБЫТБНУЖНЫМ				
24	Ц	И	24	21	С	19	Н	ТАКХОЧЕТСЯБЫТБНУЖНЫМН				
25	Ч	З	25	22	Л	13	У	ТАКХОЧЕТСЯБЫТБНУЖНЫМНУ				
26	Ш	Ж	26	23	Ш	26	Ж	ТАКХОЧЕТСЯБЫТБНУЖНЫМНУЖ				
27	Щ	Е	27	24	С	19	Н	ТАКХОЧЕТСЯБЫТБНУЖНЫМНУЖН				
28	Ъ	Е	28	25	Д	5	Ы	ТАКХОЧЕТСЯБЫТБНУЖНЫМНУЖНЫ				
29	Ы	Д	29	26	Т	20	М	ТАКХОЧЕТСЯБЫТБНУЖНЫМНУЖНЫМ				
30	Ы	Г	30	27	У	21	Л	ТАКХОЧЕТСЯБЫТБНУЖНЫМНУЖНЫМЛ				
31	Э	В	31	28	Б	2	Ю	ТАКХОЧЕТСЯБЫТБНУЖНЫМНУЖНЫМЛЮ				
32	Ю	Б	32	29	Ы	29	Д	ТАКХОЧЕТСЯБЫТБНУЖНЫМНУЖНЫМЛЮД				
33	Я	А	33	30	А	1	Я	ТАКХОЧЕТСЯБЫТБНУЖНЫМНУЖНЫМЛЮДЯ				
34			34	31	Т	20	М	ТАКХОЧЕТСЯБЫТБНУЖНЫМНУЖНЫМЛЮДЯМ				
35			35									
36			36									
37			37									

3а – сурет.

3б – сурет.

Атбаш тәсілі

Полибия квадраты

Полибия шифрі бойынша латын алфавитіне негізделген 5x5 өлшеміндегі кесте алынады да әріптермен толтырылады. Шифрленетін әріп квадрат координаталарымен алмастырылады. Мысалы, В әрпі АВ, F әрпі ВА -мен алмастырылады. Мәтінді оқу үшін көрсетілген сандармен квадраттың сәйкес әріптердің қиылысуы бойынша әріп табылады. Полибия квадраты кең тараған криптографиялық жүйелердің бірі(дешифрлейтін жүйелердің автоматтандырылғанға дейін), 5x5 квадраты 1551121004333100000000000 мүмкін мәндерді қабылдауы мүмкін. Біздің уақытқа дейін жеткен Полибия квадраты өзгеріске ұшыраған, оны «түрмелік шифр» деп те атайды. Квадраттың жақтары әріптермен емес сандармен белгіленеді. Әріпті айту кезінде алдымен жолдың кейін баған санын тоқылдататын. Мысалы, F әрпі үшін алдымен екі(екінші жол), сосын бір рет(бірінші баған) тоқылдату керек.

Келесі 4а,б - суреттерден осы жұмыстың нәтижесін көруге болады.

	A	B	C	D	E	F
1	А	Б	В	Г	Д	Е
2	Е	Ж	З	И	Й	К
3	Л	М	Н	О	П	Р
4	С	Т	У	Ф	Х	Ц
5	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь
6	Э	Ю	Я			
7						
8						
9	А		11			
10	Б		12			
11	В		13			
12	Г		14			
13	Д		15			
14	Е		16			
15	Ж		21			
16	З		22			
17	И		23			
18	Й		24			
19	К		25			
20	Л		26			
21	М		31			
22	Н		32			
23	О		33			
24	П		34			
25	Р		35			
26	С		36			
27	Т		41			
28	У		42			
29	Ф		43			
30	Х		44			
31	Ц		45			

4а – сурет. Полибия тәсіліне алфавит енгізу.

E4		=ИНДЕКС(M1;C4;D4)									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	
1											
2			35 43 41 42 11 63 32 16 31 56 33 24 46			11 24 12 16 23 13 16 42 36 11 32 16 31 16 42					
3											
4	1 35	3	5	п	п						
5	4 43	4	3	у	пу						
6	7 41	4	1	с	пус						
7	10 42	4	2	т	пуст						
8	13 11	1	1	а	пушта						
9	16 63	6	3	я	пуштая						
10	19 32	3	2	м	пуштаям						
11	22 16	1	6	е	пуштаяме						
12	25 31	3	1	л	пуштаямел						
13	28 56	5	6	ь	пуштаямель						
14	31 33	3	3	н	пуштаямельн						
15	34 24	2	4	и	пуштаямельни						
16	37 46	4	6	ц	пуштаямельниц						
17	40 11	1	1	а	пуштаямельница						
18	43 24	2	4	и	пуштаямельницаи						
19	46 12	1	2	б	пуштаямельницаиб						
20	49 16	1	6	е	пуштаямельницаибе						
21	52 23	2	3	з	пуштаямельницаибез						
22	55 13	1	3	в	пуштаямельницаибезв						
23	58 16	1	6	е	пуштаямельницаибезве						
24	61 42	4	2	т	пуштаямельницаибезвет						
25	64 36	3	6	р	пуштаямельницаибезветр						
26	67 11	1	1	а	пуштаямельницаибезветра						
27	70 32	3	2	м	пуштаямельницаибезветрам						
28	73 16	1	6	е	пуштаямельницаибезветраме						
29	76 31	3	1	л	пуштаямельницаибезветрамел						
30	79 16	1	6	е	пуштаямельницаибезветрамеле						
31	82 42	4	2	т	пуштаямельницаибезветрамелет						

4б – сурет. Полибия квадраты.

Келесі жұмысымыз Excel ортасында Вижнер шифрін пайдалана қазақ алфавитіндегі әріптерді пайдаланып, мәтінді шифрлеу және кері шифрлеу.

Вижнер шифрлеу әдісі n элемент санымен квадраттық матрица түрінде берілген таблицаның негізінде жасалады. Мұндағы, n-алфавиттегі әріптер саны. Кестенің бірінші жолында әріптерді алфавит ретімен орналастырады, ал екінші жолында- әріптердің реті сол қалыпта қалады, бірақ бір позицияға солға қарай ығысады. Үшінші жолда- екі позицияға жылжуы және т.с.с. Оң жақта қалған бос орындарды, сол жақтан ығыстырылған әріптердің орналасу тәртібімен толтырылады.

Мәліметті шифрлау үшін, берілген кілт ұзындығы мәтіннің ұзындығымен бірдей болуы шарт. Әдетте, сол ұзындыққа тең болуы үшін, кілттік сөзді сонша рет қайталау керек.

Шифрлау (және кері шифрлау) үшін Вижнер кестесін қолдануға болады. Шифрлауды орындау үшін әріптерден тұратын кілт таңдап алынады. Шифрлау былайша жүргізіледі. Толық кестеден бірінші қатар және бірінші әріптері кілттің әріптеріне сәйкес келетін қатарлар іріктеліп алынады. Бұл әдістің басқалардан өзгешелігі кілттің орнына сан емес сөз беріледі. Санның орнына берілген сөйлемді кілт орнына қолданамыз. Вижнер тәсілімен шығарылған жұмысқа сипаттама келесі 5 - суреттен көруге болады.

I6		=ЕСЛИ(G6+H6-1>33;G6+H6-34;G6+H6-1)																	
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O				
1	A			Ж	Ч	Р	В	Ч	Л	У	Б	Ъ	С	В	Ё	К	Э	Ч	Ъ
2	Б			Ж	Ч	Р	В	Ч	Л	У	Б	Ъ	С	В	Ё	К	Э	Ч	Ъ
3	В			Ж	Ч	Р	В	Ч	Л	У	Б	Ъ	С	В	Ё	К	Э	Ч	Ъ
4	Г			Ж	Ч	Р	В	Ч	Л	У	Б	Ъ	С	В	Ё	К	Э	Ч	Ъ
5	Д			Ж	Ч	Р	В	Ч	Л	У	Б	Ъ	С	В	Ё	К	Э	Ч	Ъ
6	Е			Ж	Ч	Р	В	Ч	Л	У	Б	Ъ	С	В	Ё	К	Э	Ч	Ъ
7	Ё			Ж	Ч	Р	В	Ч	Л	У	Б	Ъ	С	В	Ё	К	Э	Ч	Ъ
8	Ж			Ж	Ч	Р	В	Ч	Л	У	Б	Ъ	С	В	Ё	К	Э	Ч	Ъ
9	З			Ж	Ч	Р	В	Ч	Л	У	Б	Ъ	С	В	Ё	К	Э	Ч	Ъ
10	И			Ж	Ч	Р	В	Ч	Л	У	Б	Ъ	С	В	Ё	К	Э	Ч	Ъ
11	Й			Ж	Ч	Р	В	Ч	Л	У	Б	Ъ	С	В	Ё	К	Э	Ч	Ъ
12	К			Ж	Ч	Р	В	Ч	Л	У	Б	Ъ	С	В	Ё	К	Э	Ч	Ъ
13	Л			Ж	Ч	Р	В	Ч	Л	У	Б	Ъ	С	В	Ё	К	Э	Ч	Ъ
14	М			Ж	Ч	Р	В	Ч	Л	У	Б	Ъ	С	В	Ё	К	Э	Ч	Ъ
15	Н			Ж	Ч	Р	В	Ч	Л	У	Б	Ъ	С	В	Ё	К	Э	Ч	Ъ
16	О			Ж	Ч	Р	В	Ч	Л	У	Б	Ъ	С	В	Ё	К	Э	Ч	Ъ
17	П			Ж	Ч	Р	В	Ч	Л	У	Б	Ъ	С	В	Ё	К	Э	Ч	Ъ
18	Р			Ж	Ч	Р	В	Ч	Л	У	Б	Ъ	С	В	Ё	К	Э	Ч	Ъ
19	С			Ж	Ч	Р	В	Ч	Л	У	Б	Ъ	С	В	Ё	К	Э	Ч	Ъ
20	Т			Ж	Ч	Р	В	Ч	Л	У	Б	Ъ	С	В	Ё	К	Э	Ч	Ъ
21	У			Ж	Ч	Р	В	Ч	Л	У	Б	Ъ	С	В	Ё	К	Э	Ч	Ъ
22	Ф			Ж	Ч	Р	В	Ч	Л	У	Б	Ъ	С	В	Ё	К	Э	Ч	Ъ
23	Х			Ж	Ч	Р	В	Ч	Л	У	Б	Ъ	С	В	Ё	К	Э	Ч	Ъ
24	Ц			Ж	Ч	Р	В	Ч	Л	У	Б	Ъ	С	В	Ё	К	Э	Ч	Ъ
25	Ч			Ж	Ч	Р	В	Ч	Л	У	Б	Ъ	С	В	Ё	К	Э	Ч	Ъ
26	Ш			Ж	Ч	Р	В	Ч	Л	У	Б	Ъ	С	В	Ё	К	Э	Ч	Ъ
27	Щ			Ж	Ч	Р	В	Ч	Л	У	Б	Ъ	С	В	Ё	К	Э	Ч	Ъ
28	Ъ			Ж	Ч	Р	В	Ч	Л	У	Б	Ъ	С	В	Ё	К	Э	Ч	Ъ
29	Ы			Ж	Ч	Р	В	Ч	Л	У	Б	Ъ	С	В	Ё	К	Э	Ч	Ъ
30	Ь			Ж	Ч	Р	В	Ч	Л	У	Б	Ъ	С	В	Ё	К	Э	Ч	Ъ
31	Э			Ж	Ч	Р	В	Ч	Л	У	Б	Ъ	С	В	Ё	К	Э	Ч	Ъ
32	Ю			Ж	Ч	Р	В	Ч	Л	У	Б	Ъ	С	В	Ё	К	Э	Ч	Ъ

5 – сурет. Вижнер тәсілінің нәтижесі.

Кері шифрленген мәтін:
ЖЧРВЧЛУБЪСВЁКЭЧЭЧЪАМДКЪТЦЩВЖЧОЙЧКЭТКЗЖЙСЗЫБЕФЙ
БЧЫЛЁЯЫЛЖАЖДЦЩЪКДГЕАРОЫЮЗКТРЮЮТЦЩДБВФВШУЕМШК
ЩНЦВЦ

Кілт: ЖИЗНЬ

Шифрленген мәтін: НАШ ПУТЬ ИЗ НИОТКУДА В НИКУДА ТАКОЕ
КРАТКОСРОЧНОЕ СОБЫТИЕ ЧТО ЖИЗНИ ОСТАЕТСЯ ЛИШЬ ЧЕРТА
МЕЖДУ ТАМ И ПРИБЫТИЯ УБЫТИЯ

Осы әдістерді қолдана отырып, жоғарғы оқу орындарында студенттер өздігінен ақпаратты жасыруына болады. Қазіргі таңда бұрынғы тарихи әдістерді excel ортасында қолданып нәтиже алуға болады.

Қолданылған әдебиеттер:

1. Баричев С. В. Криптография без секретов. – М.: Наука, 1998. – 120б., Электронный ресурс: [URL: http://www.bnti.ru/dbtexts/ipks/old/analmat/1_2002/crypto4.pdf]

2. Шнайер Б. Прикладная криптография. Протоколы, алгоритмы и исходные тексты на языке C, 2-е изд. – М.: Вильямс, 2003, Электронный ресурс: [URL: https://htrd.su/wiki/media/zhurnal/2012/03/23/todo_prikla_dnaja_kriptografija/cryptoshn.pdf]

5.21. МОДЕЛЬ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ НЕДВИЖИМОСТЬЮ

А.Б. Есмаганбетова, О.О. Дуйсенбекова

Казахский национальный аграрный университет
(г. Алматы, Казахстан)

Развитие сетевых и информационных технологий диктуют требования унификации и стандартизации форматов данных, структур систем и протоколов обмена. В области земельного кадастра уже давно были намечены тенденции к созданию международных стандартов.

Специалисты разных стран мира в 2007–2012 годах при координации Международной Федерации Землеустроителей (FIG) разработали базовую модель земельного администрирования – LAND ADMINISTRATION Domain Model. Международная организация по стандартизации, в октябре 2012 года, приняла международный стандарт ISO-19152 «Land Administration Domain Model», далее – LADM. Стандарт касается всех компонент земельного администрирования, включая водные объекты, объекты над и под земной поверхностью. Стандарт отражает международные соглашения по терминологии, прав на землю, составу данных административных и пространственных модулей и различных документов. Стандарт также касается всех видов ограничений и обременений. Вместе с тем, он может быть расширен и адаптирован к каждой национальной ситуации. LADM предусматривает ссылки на внешние базы данных, например, адресный реестр, регистрация граждан и др. По своей сути, LADM является инфологической моделью единого реестра земель, отвечающей современным представлениям мирового сообщества. LADM может поддерживаться облачной сервис-ориентированной инфраструктурой, которая в настоящее время активно развивается во всем мире.

Все стандарты ISO серии «19000» относятся к «географическим информационным системам». В самом стандарте написано: LADM – это концептуальная схема проблемной области «земельного администрирования»

По определению, приведенному в самом стандарте: «Земельное администрирование – это процесс создания, накопления и распространения информации о правоотношениях между субъектами гражданского права и объектами земельно-имущественных комплексов». Земельное администрирование во всех странах

находится в компетенции определенного государственного органа. В Казахстане, Литве, Грузии – Министерство юстиции, в Швеции – Национальная земельная служба, в Российской Федерации – Министерство экономического развития, в Великобритании – регистр Ее Величества королевы Англии и Уэльса, в Германии – в компетенции двух органов – суды первой инстанции присуждают права, а «земли» (административно-территориальные единицы) – признают объекты недвижимости и осуществляют их учет в кадастре. В Испании ведение кадастра недвижимости находится в компетенции Министерства финансов, а регистрация прав – в компетенции Министерства юстиции и коллегии регистраторов Испании.

Формальный рынок недвижимости повсеместно физически воплощен в форме электронных баз данных. Для пользователей баз данных их содержание и логическая структура представляется в форме моделей земельного администрирования, типа LADM.

Вообще, любое формализованное семантическое описание знаний называется «онтологией». В ISO19152:2012 онтология LADM составляется на языке моделирования UML (Unified Modeling Language). Язык UML предназначен для разработки баз данных и программного обеспечения. Существуют специальные программные инструменты, к примеру, Rational Rose, которые обеспечивают составление UML-семантических моделей любой проблемной области с последующим их экспортом в обменный XML-формат. Модели LADM известны и на иных языках. Например, в [1] онтология LADM составлена на языке OWL2 «Web Ontology Language», который ориентирован на поддержку создания Веб-порталов.

Стандарт ISO включает 6 разделов, 15 приложений и список литературы. Основные разделы 4–6. Раздел 4 содержит определения 25 базовых терминов. Раздел 5 – раскрывает структуру LADM: базовые комплексы, подкомплекс, классы, диаграммы моделирования состояний и процессов. Раздел 6 содержит описание каждого класса. Класс на языке UML определяет конкретную сущность и ее атрибуты. Приложения содержат рекомендации в отношении 2D и 3D представлений пространственных единиц (приложение B); построения профилей LADM в отдельных странах (D); видов пространственных единиц (E); юридических профилей (F). Приложение G содержит рекомендации о взаимосвязи LADM с INSPIRE (директива Европейского союза в отношении инфраструктуры пространственных данных); приложение H – о взаимосвязи LADM с международной системой LPIS идентификации земельных участков; приложения K и L – о составе внешних и интерфейсных классов и пр.

Базовые классы LADM

LADM, согласно схеме на рисунке 1, содержит три базовых (главных) связанных между собой класса, а именно:

- 1) Party – «субъекты гражданского права»;

- 2) RRR – «права, ограничения прав и обязательства»;
- 3) BAUnit – «объекты, являющиеся предметом регистрации по закону».

Последний класс связан с подклассом Spatial Unit – «пространственные единицы».

Все рисунки представляют собой UML-диаграммы (версии 2.1). Чтобы отличить классы LADM от других классов стандартов ISO 19100, их названия даны в виде префикса LA_ (Land administration).

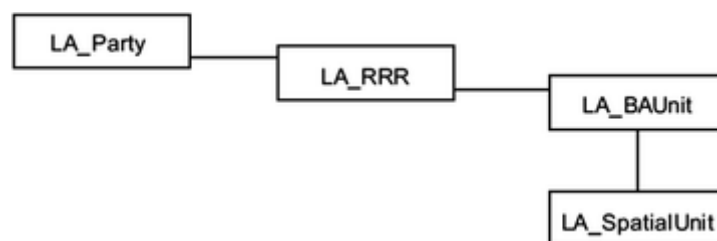


Рисунок 1. Базовые (главные) классы LADM и отношения между ними [2]

Главный класс *Party* (субъект). Это – абстрактный класс, который предназначен для обозначения и описания всех возможных видов субъектов гражданского права и их сочетаний. Согласно Гражданскому кодексу, в Казахстане видами субъектов гражданского права являются:

- граждане (Республики Казахстан, иностранные и без гражданства; дееспособные и недееспособные; малолетние, несовершеннолетние и совершеннолетние);

- юридические лица (резиденты и нерезиденты Республики Казахстан различных организационно-правовых форм – унитарные предприятия, учреждения, открытые и закрытые акционерные общества, общества с ограниченной и дополнительной ответственностью и др.);

- государство, которое как субъект гражданского права выступает в двух лицах: 1) Республика Казахстан и 2) административно-территориальные единицы [3].

Главный класс *Party* включает специализированные классы. Например, *Group_Party* (коллектив), *Party_Member* (член коллектива) и др.

«Коллектив», например, может означать более одного собственника, участников общей долевой собственности. Или множество лиц, выступающих одновременно на стороне арендатора.

В Республике Казахстан класс *Party* индивидуально может определяться следующими атрибутами *Party*: = <вид субъекта>, <идентификационные сведения>, <контактные данные>, где:

<идентификационные сведения юридического лица>: = <учетный номер налогоплательщика>, <номер и дата выдачи свидетельства о государственной регистрации юридического лица>, <страна

регистрации юридического лица), ⟨полное наименование⟩, ⟨юридический адрес⟩;

⟨идентификационные сведения граждан: = ⟨фамилия⟩, ⟨имя⟩, ⟨отчество⟩, ⟨число, месяц, год рождения⟩, ⟨индивидуальный идентификационный номер⟩, ⟨номер паспорта или иного документа, удостоверяющего личность⟩, ⟨дата и место выдачи паспорта или иного документа, удостоверяющего личность⟩, ⟨гражданство⟩, ⟨адрес места жительства⟩.

Главный класс *RRR*. Этот абстрактный класс включает три специализированных класса:

1) Специализированный класс *Right* (право). В него входят разновидности прав, предусмотренные законодательством. В Казахстане – это права собственности, постоянного и временного пользования, аренды, сервитут, ипотека, право доверительного управления и др. В большинстве стран Европейского региона множество прав включает только два права: собственности и аренды. В некоторых странах есть виды прав на недвижимость, которых нет в Казахстане. Например, право собственности, разделяемое разными собственниками по времени. Или право собственности вещи на вещь (*property to property*). В Казахстанской модели земельного администрирования класс *Right* может иметь следующие основные атрибуты:

Right: =⟨тип права⟩, ⟨тип права по числу собственников⟩, ⟨доля в общей долевой собственности⟩, ⟨срок (начало/окончание)⟩, ⟨размер обязательства⟩, ⟨основания возникновения, перехода и прекращения⟩, ⟨дата возникновения⟩, ⟨дата прекращения⟩.

2) Специализированный класс *Restriction* (ограничения). Ограничения прав пользования обычно относятся к земельному участку. При передаче (переходе) вещных прав на недвижимость ограничения сохраняются. В Казахстане – перечень ограничений задан законодательством и специальным классификатором. Например, ограничения прав пользования в водоохранных зонах, ограничения прав пользования в охранных зонах газопроводов, линий электропередач, телефонных кабелей и др. ISO19152 к ограничениям относит права ипотеки, сервитута. В Казахстане для обозначения таких ограничений права собственности используется термин «обременения».

3) Специализированный класс *Responsibility* (ответственность). Ответственность – это обязательство выполнять какие-то действия в отношении того или иного объекта недвижимости. Например, ответственность по содержанию памятника культуры или архитектуры, ответственность за содержание водоема или участка земли общего пользования (тротуаров, стоянок и т. п.). Основным атрибутом этого класса является вид и предмет ответственности.

Главный класс *BAUnit* (объекты, являющиеся предметом регистрации по закону). Это абстрактный класс, который предназначен для обозначения единиц недвижимости: простых, сложных вещей, главных вещей и их принадлежностей, промышленно-технологических комплексов. Пример *BAUnit* – так называемый единый объект недвижимости, включающий застроенный земельный участок с расположенными на нем зданиями и изолированными помещениями или все земельные участки, расположенные на территории административно-территориальной единицы или главная недвижимая вещь и ее принадлежности. Или сложная вещь, состоящая из нескольких объектов недвижимости. Каждому классу *BAUnit* соответствует уникальный класс *RRR*, образующий уникальную комбинацию с классами *Party*.

Подкласс *SpatialUnit*. Это абстрактный класс для обозначения пространственных единиц объектов недвижимости. Пространственные единицы подразделяются на три группы: простая, группа единиц и часть единицы. Пример простой единицы – земельный участок. Пример части единицы – часть земельного участка (*Subparcel*). Пример группы – так называемый составной земельный участок, включающий несколько земельных участков (предусмотрен в законодательствах РК). Пространственные единицы подразделяются по виду. Например, здание или инженерное сооружение.

Подкласс *Spatial Unit* включает специализированные классы. Например, класс *Spatial_Source* (источник индивидуального определения пространственной единицы, например, землеустроительное дело), *Parcel* (индивидуальное определение земельного участка), *Subparcel* (индивидуальное определение части земельного участка), *Legal Space Building Unit* (индивидуальное определение здания), *Legal Space Utility Unit* (индивидуальное определение инженерного сооружения).

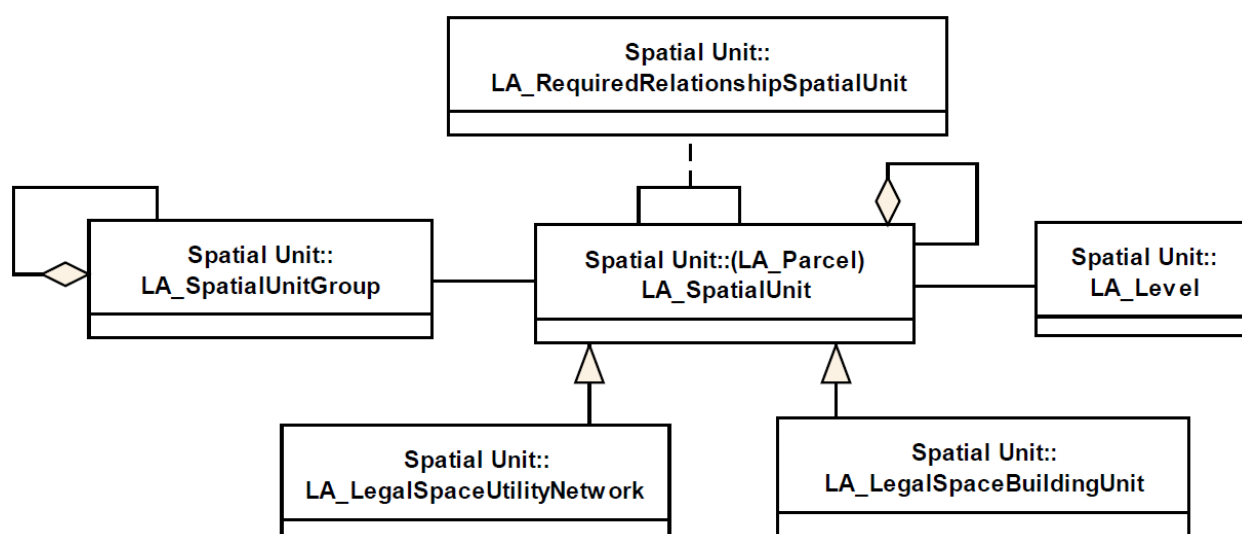


Рисунок 2. Классы пакета «Пространственный объект» [2]

Этот международный стандарт описывает основную информацию, касающуюся компонентов администрирования земли (включая водные объекты и элементы, находящиеся как над земной поверхностью, так и под ней). Он содержит соглашения, касающиеся состава данных административных и пространственных модулей, прав на землю и различных документов. Согласно стандарту, могут описываться все виды ограничений и ответственностей. Вместе с тем стандарт может быть расширен и адаптирован к каждой локальной ситуации.

Предложение. С целью совершенствования модели земельного администрирования отечественной системы государственной регистрации с учетом уровня мировых стандартов необходимо предусмотреть проведение исследований и работ по освоению стандарта ISO-19152 отечественными специалистами, разработать технико-экономическое обоснование корректировки структуры базы данных АИС ГЗК РК в соответствии с требованиями стандарта ISO-19152 и разработать план модернизации системы.

Список литературы:

1. <http://www.w3.org/TR/owl2-overview>
2. Geographic Information – Land Administration Domain Model (LADM) // The European standard EN ISO19152:2012, 14 November, 2012, 118p.
3. http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=1006061

5.22. ИМИТАЦИЯЛЫҚ ТӘЖІРИБЕЛЕРДІ ЖОСПАРЛАУ

Ж.Т. Джалбирова, А.Қ. Смаханова

Коркыт Ата атындағы Қызылорда мемлекеттік университеті
(Қызылорда, Қазақстан)

Имитациялық модельдеу дегеніміз – бұл әртүрлі күрделі жүйелердің математикалық модельдері мен электронды есептеуіш машиналарын пайдалану арқылы тәжірибе жүргізуге бейімделген сандық әдіс. Имитациялық модельдеу басқару жүйелерін автоматтандырғанда өте кең қолданылады. Имитациялық модельдеу арқылы әртүрлі басқару принциптерін бағалауға, бірнеше басқару жүйелерінің ішінен ең тиімдісін таңдауға, осы жүйелердің болашақтағы жұмыс істеу қабілетін болжауға болады.

Имитациялық тәжірибені стратегиялық жоспарлау

Имитациялық тәжірибені стратегиялық жоспарлау дегеніміз (СЖ) - тәжірибенің белгіленген сан нәтижесінде $f(x)$ реакция функцияларының шынайы мәнін алуға мүмкіндік беретін жоспар. СЖ

әдістерінің мақсаты – әрбір тәжірибеде зерттелетін жүйе жайлы барынша толық мағлұмат алу. СЖ нәтижесінде 2 мәселе шешілуі тиіс:

- факторларды идентификациялау
- фактор деңгейлерін таңдау

Факторларды идентификациялау дегеніміз - бақылаудағы айнымалының мәніне әсер ету дәрежесіне қарай ранжирлеу.

Бастапқы факторлар - бұл факторлардың әсерін зерттеу барысына тәжірибелі тікелей қатысады.

Екінші реттік факторлар – бұл факторлар зерттелмейді, бірақ бұл факторлардың әсері ескерілуі тиіс.

Фактор деңгейлерін таңдау кезінде екі қарама–қарсы талап есепке алынады:

1. Фактор деңгейлері оның өзгеруінің барлық мүмкін деген аралығын жабу керек;

2. Барлық факторлар бойынша деңгейлердің жалпы саны ақпараттық көлемінен асып түспеуі тиіс.

Фактор деңгейлерінің барлық мүмкін үйлесімдерін іске асыратын тәжірибе – толық факторлы тәжірибе деп аталады (ТФТ). k факторлары үшін әртүрлі комбинациялардың жалпы саны $N=L_1 \cdot \dots \cdot L_k$, мұнда L_i – фактор деңгейлерінің саны, k – фактор саны. Егер $L_1=\dots=L_k$, онда $N=L_k$.

ТФТ кемшілігі тәжірибені дайындау және өткізу үшін уақыт шығындарының қажеттілігі. ТФТ барлық факторлардың өзара әсері зерттелгенде өткізу тиімді.

Жартылай факторлы тәжірибені өткізу жоспары:

1. Рандомизацияланған жоспар - деңгей үйлесімдерін таңдау үшін кездейсоқтықты қолданады. Бұл әдісті қолдануды бастапқы нүктесі ретінде зерттеуші қажет деп есептейтін тәжірибе саны.

2. Латын шаршысы – бір бастапқы және бірнеше екінші реттік факторлармен тәжірибе өткізілгенде қолданылатын әдіс. Егер A бастапқы факторында 1 деңгей болса, онда әрбір екінші реттік фактор үшін де l деңгейі алынады. Сәйкес жоспарды A фактор деңгейлеріне тәуелді (4×4) квадраттық матрица түрінде беруге болады. Матрицаны құру принципі бойынша әрбір қатар мен әрбір бағанда A факторының нақты деңгейі 1 рет кездесуі тиіс:

$B \setminus C$	C_1	C_2	C_3	C_4
B_1	A_1	A_2	A_3	A_4
B_2	A_2	A_3	A_4	A_1
B_3	A_3	A_4	A_1	A_2
B_4	A_4	A_1	A_2	A_3

3. Факторлары біртіндеп өзгертін тәжірибе. Мағынасы: бір фактор l деңгейді өткізеді, ал қалғандары тұрақты болады. Бұл жоспарды 4 деңгей бойынша 3 факторға $N=4+4+4=12$ рет айналдыру

керек. Бұл әдіс факторлар арасында өзара тығыз байланыс болмағанда ғана қолданылады.

4. Бөлшек факторлы тәжірибе (БФТ). Әрбір фактордың жоғарғы және төменгі деңгейлері бар, сонда варианттың жалпы саны: $N=2k$

Имитациялық тәжірибені тактикалық жоспарлау

Тактикалық жоспарлау дегеніміз – аз көлемді сынақ нәтижесінде берілген нақтылықпен өзгеру функциясының статистикалық бағасын беретін жоспар.

Бақылаудағы айнымалы тексеру нақтылығы оның дисперсиясымен сипатталғандықтан, ТЖ негізін дисперсияны азайту әдістері құрайды:

1. Белсенді – сұрыптау арнайы жолмен қалыптастырылады;
2. Пассивті – сұрыптау қарыптастырылған соң қолданылады;
3. Жанама – бақылаудағы айнымалыны тексеру үшін қосымша айнымалының мәні алынады.

Имитациялық модельдеу шынайылығына әсер етуші:

- Кездейсоқ факторларды модельдеу, себебі датчиктер жүйенің жұмыс тәртібіне ақау немесе өзгерістер енгізуі мүмкін;
- Жүйенің стационарлық емес жұмыс тәртібінің болуы;
- Бір модель аумағында бірнеше әртүрлі типті математикалық әдістерді қолдану;
- Тәжірибенің таңдалған жоспарына модельдеу нәтижелерінің тәуелділігі;
- Модельдің жеке компоненттерінің жұмысын синхрондау қажеттілігі.

Зерттеу есебін шығару үшін модельдің жарайтындығы келесі қасиеттермен сипатталады:

- Адекваттылығы
- Тұрақтылығы
- Сезімдалдағы

Модельдеу нәтижелерін өңдеу

Модельдеу нәтижелерін өңдеу барысында деректерді бейнелеудің графикалық әдісі кең тараған. Ол салыстырмалы жиіліктердің гистограммасы түрінде бейнеленеді. Гистограмма тұрғызу реті:

1. Гистограмма интервалының шамасы есептелінеді:

$d = (y_{\max} - y_{\min})/n$, мұндағы n – интервал саны, (зерттеушімен таңдалынады), $y_{\max} / y_{\min}$ – бақыланатын параметрлер.

2. y мәнінің i – интервалына түсу саны R_i анықталады.

3. Бақылаудағы интервалға түсудің салыстырмалы жиілігі есептелінеді:

$G_i = R_i/N$, мұндағы N - сұрыптау көлемі

4. Әрбір интервалда қабырғалары $\alpha \cdot G_i$ -ға тең тіктөртбұрыш тұрғызылады.

Тіктөртбұрыштар ауданының қосындысы 1-ге тең.

Бақылаудағы айнымалы берілген таратылу заңына сәйкестігін тексеру үшін (Пирсон) келісім критерийі қолданылады.

Ол H_0 болжамын тексеру үшін қолданылады, яғни $F_y(y) = F_0(y)$, мұндағы $F_y(y)$ – СВ-ның ақиқат таратылуы, $F_0(y)$ – болжамалы таратылуы.

Тексеруді орындау реті:

1. Y СВ мәндерінің аймағы еркін түрде k қиылыспайтын жиындарға (кластарға) бөлінеді.

2. N тәжірибе нәтижесінде $y \dots y_n$ сұрыптамасы қалыптастырылады.

3. Бақылау шамасы есептелінеді.

Имитациялық модельдің адекваттылығын тексеру

Жалпы, адекваттылық дегеніміз модельдеудің нақты объектіне модельдің сәйкестену дәрежесі. Модель объект қасиеттерінің жиынтығын зерттеуге бағытталғандықтан модельдің адекваттылығы зерттеу мақсаттарына сәйкестік дәрежесімен анықталады. Модель адекваттылығын растайтын тәсілдердің бірі – математикалық статистика әдісі. Тексеру процедурасы нақты жүйедегі өлшемдермен модельдегі тәжірибе нәтижелерін салыстыруға негізделген.

Тексеру процедурасы төмендегі тәсілдермен орындалады:

1. Модель мен жүйенің реакциясының орташа мәндері бойынша

2. Жүйе реакциясы мен орташа мәнінен модель реакциясының ауытқу дисперсиясы бойынша

3. Жүйе реакциясынан модель реакциясының салыстырмалы ауытқуының максималды мәндері бойынша.

Мысалы, нақты жүйеге N_0 тәжірибесін жүргізу нәтижесінде y^* сұрыптама алынады. Модельде N_m жүйенің реакциясының математикалық күтуімен дисперсияның шамасы есептелінеді, содан кейін y^* мен y жақындығы жайлы болжам жасалынады. Болжамды тексеретін негіз ретінде t - статистикасы алынады (Стъудент таратылуы). y^* мен y –тің орташа мәндерінің теңдігі жайлы болжамды тексеру үшін t – критерийі қолданылады.

$$T = \frac{\bar{y} - \bar{y}^*}{\sqrt{(N_0 - 1)D_0 + (N_m - 1)D_m}} * \sqrt{\frac{N_0 N_m (N_0 + N_m - 2)}{N_0 + N_m}}$$

t – айнымалысы $k = N_0 + N_m - 2$ болғанда Стъуденттің t - таралымына бағынышты.

Имитациялық модельдің тұрақтылығын тексеру

Модель тұрақтылығы дегеніміз – жұмыс аймағының барлық мүмкін аралығында және жүйе конфигурациясына өзгерістер енгізілгенді адекваттылығын сақтау қабілеті.

1. Өзгерістер енгізілген соң нақты жүйедегі модельдеу нәтижелерін салыстыруға болады. Егер модельдеу нәтижелері ойдағыдай болса, онда тұрақтылық артады.

2. Математикалық статистика әдістерімен тексеруге болады. Тұрақтылық болжамы имитациялық модельдің бастапқы жүктемесі немесе құрылымы өзгертілсе қалыптастырылады. Модельдеу нәтижелерінің таралу заңы өзгеріссіз қалады.

$x = (x_1, \dots, x_n)$, $y = (y_1, \dots, y_m)$ – бастапқы жүктеменің әртүрлі мәндеріне алынған екі сұрыптама. Сұрыптама мәндері өсу реті бойынша орналастырылып, x_i мен y_i -дің өзара орналасуына талдау жасалынады. Егер $y_i < x_i$, онда (x_i, y_i) мәндерінің жұбы инверсияны құрайды.

Сұрыптау элементтері реттелген соң келесі тізбек құрылады.

Имитациялық модельдің сезімталдығын тексеру

Жүйенің ішкі параметрлері мен жұмыс жүктемесінің параметрлерінің өзгеруі бойынша модельдің сезімталдығы тексеріледі.

Бұл тексеру әрбір параметр бойынша жеке жүргізіледі. Тексеру процедурасы:

1. x_k параметрінің салыстырмалы орташа өсу шамасы келесі формула бойынша есептеледі:

$$\Delta x_k = \frac{x_{kmax} - x_{kmin}}{x_{kmax} + x_{kmin}}$$

2. x_{kmax} және x_{kmin} мәндері бойынша және қалған параметрлердің орташа белгіленген мәндері бойынша модельдік тәжірибелер жүргізіледі.

3. Өзгеру мәні есептеледі:

$$y_1 = f(x_{kmax}) \quad y_2 = f(x_{kmin})$$

4. Бақылаудағы айнымалының салыстырмалы өсімі есептеледі:

$$\Delta y = \frac{|y_1 - y_2| - 2}{|y_1 + y_2|} * 100\%$$

Нәтижесінде k – параметріне модельдің сезімталдығын сипаттайтын (Δx_k , Δy) шамасы алынады. Осы жолмен өзге параметрлер үшін жұптар қалыптастырылады және модель сезімталдығын білдіретін бастапқы параметрлер анықталады.

Әдебиеттер:

1. Сапарбаев Ә.Ж., Мақұлова А.Т. Экономикалық-математикалық әдістер мен модельдер: Оқулық. Алматы: Бастау, 2007. – 358 б.

2. Шокаев Д.Н. Компьютермен модельдеу негіздері: Оқулық.- Алматы: ЖШС РПБК «Дәуір» 2011. - 200 б.

3. Крылов В.И., Бобков В.В., Монастырский П.И. «Вычислительные методы», 2000. – 512 с.

5.23. РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ СИСТЕМЫ УДАЛЕННОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ

Г.З. Абдыбаева, Г.И. Серикбаева, Г.Ж. Торгаева

Университет «Туран-Астана»

(г. Астана, Казахстан)

Одним из направлений совершенствования процесса обучения является разработка эффективной системы контроля знаний студентов вузов. В настоящее время существует большое количество разнообразных способов проведения контроля и оценки знаний как при традиционном, так и при компьютерном обучении. Компьютерный контроль знаний (КЗ) обучаемых обеспечивают специальные программы, в которых осуществляется: формирование индивидуального набора контрольных заданий каждому обучаемому; вывод заданий на экран; анализ ответов; выставление оценки; хранение результатов контроля и данных о работе студента с программой, которые могут быть впоследствии использованы преподавателем и др. [1].

Удаленный контроль знаний является одной из форм компьютерного контроля знаний, появление которой связано с широким использованием в учебном процессе возможностей сети Интернет. Отличительными чертами удаленного контроля знаний является применение современных технических средств связи и передачи информации между обучаемым и преподавателем. Для проведения контроля и оценки знаний студентов вуза необходимо решить задачу, предусматривающую осуществление контроля их знаний в режиме удаленного доступа, т.е. чтобы студент очного и заочного вида обучения с любого компьютера, имеющего доступ к сети Интернет, мог сдать дифференцированный зачет или экзамен [2].

Территориальная рассредоточенность корпусов высших учебных заведений и международная интеграция учебного процесса приводят к тому, что любые локальные модели системы тестирования оказываются малоэффективными. В этой связи задача разработки распределенного приложения, позволяющего удаленно оценить знания студента, является важной и актуальной задачей.

В данной статье рассматриваются технологии разработки распределенных приложений удаленной оценки знаний студентов. Для разработки распределенных приложений масштаба предприятия в течение последних десяти лет было создано большое число технологий и стандартов. Среди них лидирующую позицию занимает технология Java Server Faces (JSF) – компонентная, событийно-ориентированная технология создания web-приложений от авторов Java. JSF является составной частью единой технологии создания бизнес-приложений J2EE. Технология позволяет внедрять Java-код, а

также EL (Expression Language) методику в статичное содержимое страницы. Также могут использоваться библиотеки JSP тегов для внедрения их в JSP–страницы. Страницы компилируются JSP–компилятором в сервлеты, представляющие собой Java–классы, которые выполняются на сервере [3].

Для функционирования распределенного приложения в качестве Web-сервера используется HTTP–сервер Apache. Он является кроссплатформенным ПО, поддерживает различные операционные системы. Основными достоинствами Apache считаются надежность и гибкость конфигурации. Он позволяет подключать внешние модули для предоставления данных, использовать СУБД для аутентификации пользователей, модифицировать сообщения об ошибках и т.д. Поддерживает версию протокола IPv6.

Структурная схема создаваемого программного комплекса приведена на рисунке 1. В каждом модуле имеются одинаковые блоки, отвечающие за авторизацию пользователя, что также упрощает разработку путем дублирования повторяющихся участков кода.



Рисунок 1 – Структурная схема распределенного приложения

Модуль редактирования тестов и модуль администрирования приложения не содержат сложных вычислительных алгоритмов. Во время работы данных модулей возможны задержки, связанные с отправкой результатов запроса клиента от СУБД к программному модулю, эти задержки могут меняться в зависимости от условий эксплуатации модулей: параметров и характеристик сервера базы данных и качества линии передачи и связи между программным модулем и сервером баз данных. В модуле тестирования пользователя кроме задержек, связанных с пересылкой запросов от сервера к клиенту, дополнительно могут быть задержки обработки и анализа ответа пользователя.

Для разработки распределенных систем имеются инструментальные среды создания клиентской и серверной частей приложения. В качестве первых обычно выступают интегрированные среды разработки – ИСР. В качестве вторых – СУБД. Разработка распределенного приложения оценки знаний студентов осуществлялась при помощи инструментального средства IDE Net Beans, который поставляется с включенной поддержкой для My SQL RDBMS. NetBeans IDE – свободная интегрированная среда разработки приложений (IDE) на языках программирования Java, Python, PHP, JavaScript, C, C++, Ада и др. IDE NetBeans предлагает многократно используемые сервисы и модули для приложений, позволяя разработчикам сфокусироваться на логике приложения. Особенности платформы: управление дизайном приложения (меню, всплывающие окна); управление настройками пользователя; управление хранением данных; управление окнами; фреймворк для разработки пошаговых мастеров установки; netbeans visual library – библиотека визуальных элементов и integrated development tools – встроенные инструменты разработки [3, 4].

Интерфейс всех модулей разрабатываемого сетевого приложения имеет стиль, отличающийся минимальными визуальными эффектами и интуитивной понятностью конечному пользователю.

База данных приложения разработана в СУБД MySQL, для взаимодействия с базой данных используется драйвер интерфейса Java – JDBC. Он обеспечивает обмен данными между кодом Java, распознанным сервером приложения (Apache), и любым содержимым на SQL, языке, понятном для сервера базы данных (MySQL).

После загрузки исполняемого файла на сервер, обучающийся с компьютера, подключенного к Интернету, может начать тестирование. Для этого необходимо открыть приложение и авторизоваться, после чего появляется окно приветствия с указанием факультета, курса и языка сдачи тестов. Вид данного окна приведен на рисунке 2.

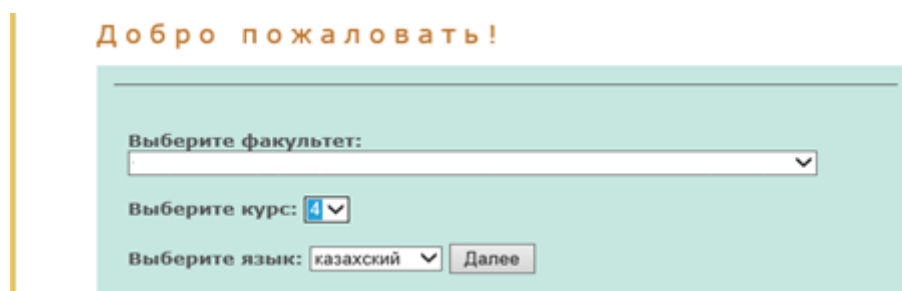


Рисунок 2 – Окно приветствия

Далее будет отображено окно для начала тестирования, в котором необходимо выбрать свою фамилию и начать тестирование. После окончания тестирования на экране появляется окно с результатами, в котором отражаются процент правильно выбранных ответов, номера вариантов ответов с цветовым оформлением для повышения наглядности результатов. Предусмотрена возможность просмотра правильного ответа в соответствии, эта возможность представлена на рисунке 3.

3. Эксперт - это

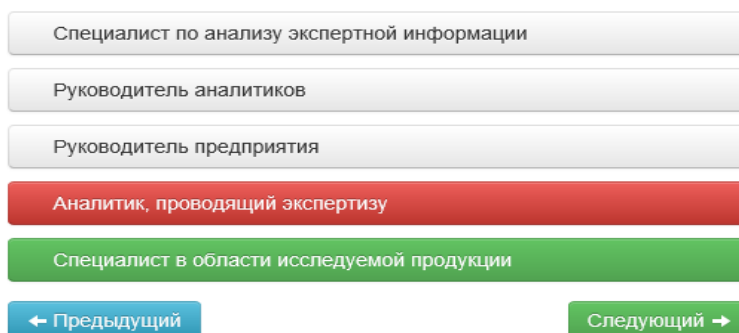


Рисунок 3 – Окно проверки ответов тестирования

Разработанное приложение отвечает предъявляемым требованиям, которые заключаются в следующем [4]:

- полнота – в системе представлены все типы тестовых вопросов;
- интерактивность – способность активно реагировать на действия;
- гипертекстовая структура – быстрота и удобство переходов;
- модульная структура – логическое разбиение системы тестирования на модули и элементы, каждый из которых соответствует отдельной теме;
- мобильность – независимость итогового тестирования от программного обеспечения конечного пользователя – т.е. возможность запуска на любом удаленном компьютере или в сети учебных корпусов и классов при подключенном интернете;
- масштабируемость – возможность дальнейшего развития или настройки отдельных параметров в зависимости от потребностей.

- кроссплатформенность – способность функционировать в различных операционных системах или на разных аппаратных платформах.

Внедрение данной системы позволит экономить время преподавателей и студентов, а также повышает эффективность оценки знаний студентов. Возможным путем развития проекта может стать переход от клиент-серверной к многозвенной архитектуре приложения баз данных и возможность формирования сложных и многовариантных текстовых ответов.

Список литературы:

1. Мамедова С.К. Метод оценки знаний студентов высших учебных заведений на основе многобалльной системы // Высшая школа Казахстана. – 2011. – № 4. – С. 74–77.
2. Груздева М.Л., Горовая Т.Ю. Интеграция интернет-тестирования в практику преподавания в вузе // Нижегородское образование. 2012. № 4.
3. Поль Р. Аллен и др. J2EE. Разработка бизнес-приложений.: Пер. с англ. – СПб.: ООО «ДиаСофтЮП», 2007.
4. Баженова И.Ю. Разработка распределенных приложений баз данных. М.: Изд. МГУ им. М. В. Ломоносова, 2006. – 201 с.

5.24. «МЕРЗІМДІК БАСЫЛЫМДАРҒА ЖАЗЫЛУДЫ ҰЙЫМДАСТЫРУ» БИЗНЕС-ПРОЦЕСІН UML МОДЕЛДЕУ ТІЛІ КӨМЕГІМЕН ЖОБАЛАУ

.3. Абдыбаева, А.К. Есентимирова, А.К. Баушенова
«Тұран-Астана» университеті
(Астана қ., Қазақстан)

Қазіргі жағдайда қай мекеме болмасын көп көлемдегі ақпараттармен жұмыс істеуге тура келеді, ол ақпарат жылдам өзгерісте болады. Осыған байланысты ақпараттарды жинау, өңдеу, сақтаудың автоматтандырылған жүйелерін жасау қажеттілігі туындайды. Олар ұйымда айналатын ақпараттармен жұмыс жасау үрдісін жеңілдетуі тиіс.

«ҚазПочта» АҚ кәсіпорының қызметі тапсырыстарға негізделген, яғни мерзімдік басылымдарға тапсырыс алу, қабылдау және төлем ақысын ұйымдастыру болып табылады. «ҚазПочта» АҚ мына қызметтерді көрсетеді: әрбір апта сайын немесе күн сайын азаматтардан келіп түскен хаттарды қажетті орындарға жеткізу, газет-журналдарға жазылуды қабылдау, ақша аударымдарын жүзеге асыру, сондай-ақ кассалық және аударым операцияларын жүргізеді, зейнетақы және жәрдемақы төлейді; зейнетақы қорлары мен сақтандыру компанияларына агенттік қызмет көрсетеді, хабарламалар жеткізеді,

делдалдық, сауда-саттық, сақтандыру, коммерциялық т.б. қызмет түрлерін көрсетеді. Бұл үшін қала тұрғыны немесе ауыл тұрғыны болсын бәріне бірдей почта байланысын пайдалануға қолайлы жағдай жасалынған, мерзімді басылымдарға жазылуды қабылдау, тасымалдау, жіберу, жеткізу және бөлшек сауда арқылы сату, курьерлік EMS-Kazpost қызметтері, бұл почталық жөнелтімдердің тұрған орны туралы ақпарат алуға мүмкіндік берді, яғни оның жоғалып кетпеуін қамтамасыз етіп, жүзеге асырады [1].

Баспаға жазылу және тапсырысты өңдеу бөлімінің есептер кешенінен мерзімдік басылымдарға жазылу есебін қарастырайық: ұйымның және жеке адамдардың басылымға жазылуы, келісімдерге сәйкес газет, журналдардың тапсырысшыларға жеткізілу есебі мен жобалануы, киоскілер бойынша газет, журналдардың бөлінуінің талдауы.

Баспахана қызметіндегі мерзімдік басылымдарға жазылуды ұйымдастыру бойынша жасалып отырған модульде келесі негізгі есептер шешілуі тиіс:

- ұйымның және жеке тұлғалардың басылымдарға жазылуын жүргізу;
- киоскілер бойынша газет, журналдарды тарату және аталмыш газет журналдарды «ҚазПочта» АҚ қайтып қайтару есебін жүргізу;
- газет, журналдарға жазылу бойынша каталогты ұсыну;
- басылымдарға жазылу бойынша төлемдерді бақылау.

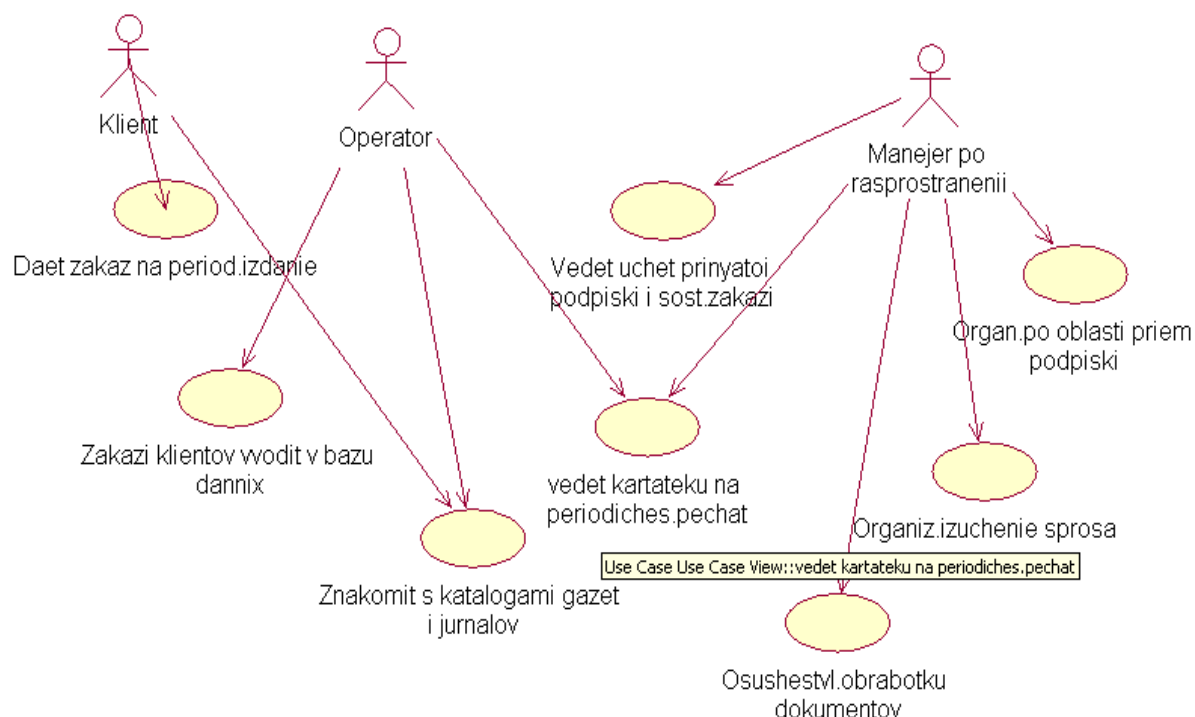
Жүйені жобалау технологиясы ретінде UML моделдеу тілін таңдалды.

Қазіргі кезде кеңінен таралған үйлестірілген модельдеу тілі (UML) Object Manegement Group консорциумы ұсынған ресми стандарты болып табылады. UML–моделдеу тілі, ол бағдарламаны өңдеу процесінде маңызды рол атқарады. UML тілі [2]:

Күрделі жүйелердің моделдеуін қамтамасыз етеді.

Физикалық деңгейін және концептуалдық бағдарламалау моделдерінің арасындағы байланысын орнатады.

Жүйені жобалау барысында бұл жұмысты автоматтандыру үшін Rational Rose CASE-технологиясын қолданылады [3].



Сурет 1 - Мерзімдік басылымға тапсырыс алу жұмысын моделдеу

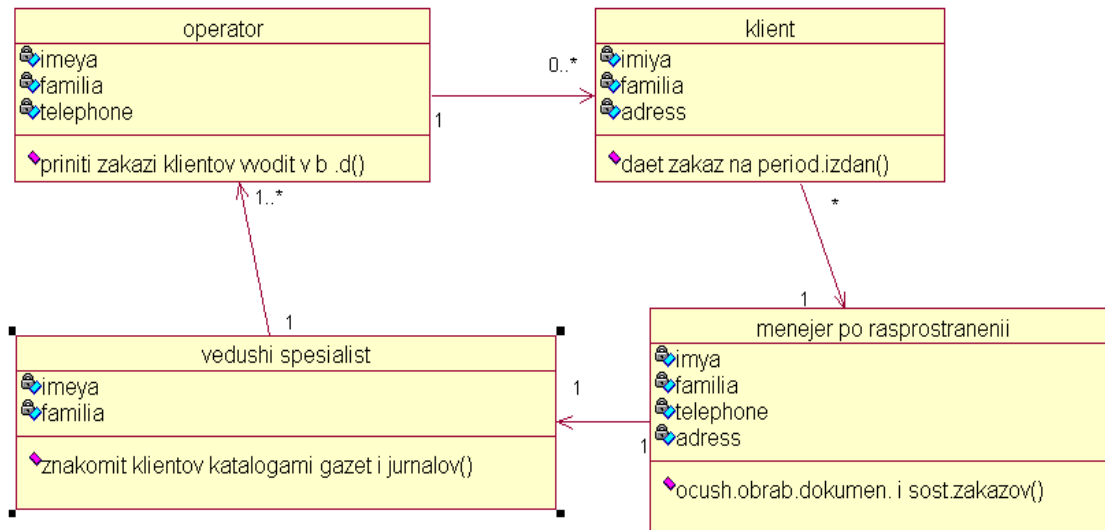
Өрекет етуші тұлғалар:

«Қазпочта» АҚ кәсіпорынында мерзімдік басылымдарға тапсырыс алу және қабылдау жұмысына қатысатын келесі түрде тұлғаларды ерекшелеуге болады:

Менеджер таратушы, Клиент, Оператор.

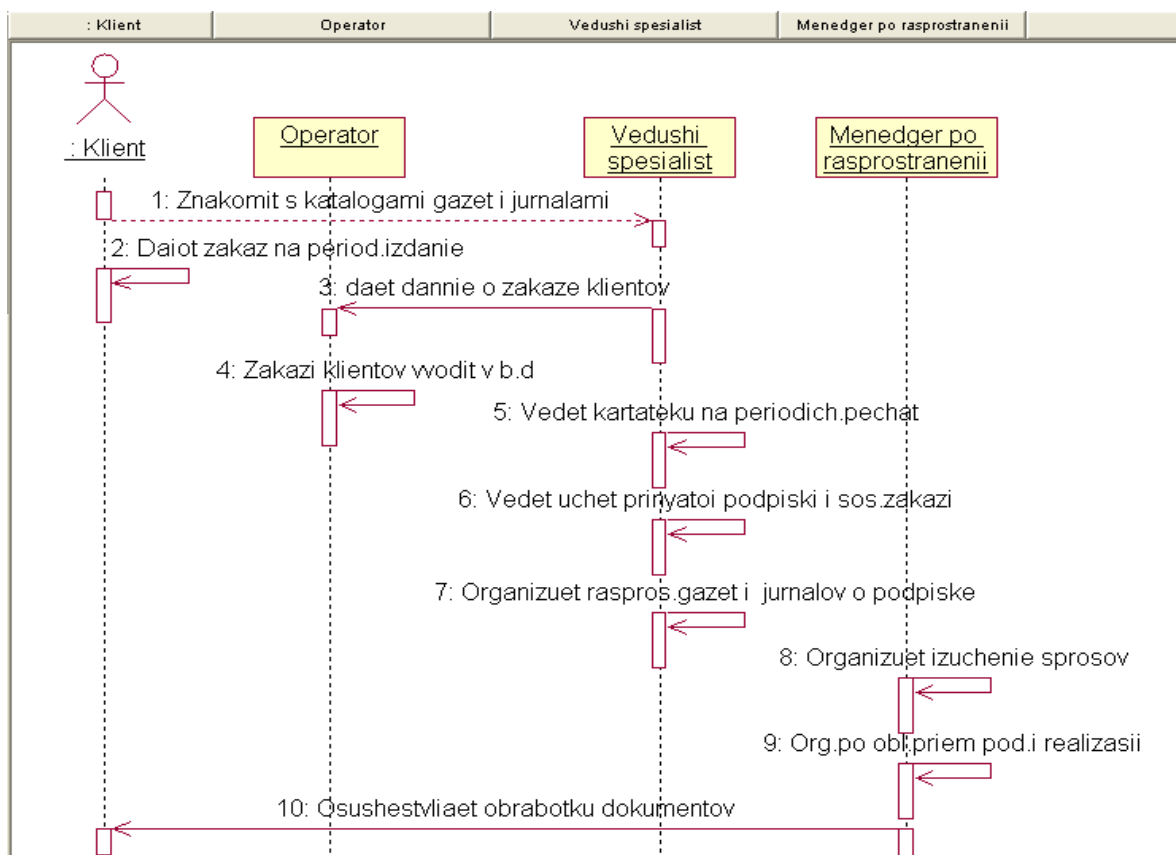
- Клиент – мерзімдік басылымдарға тапсырыс береді.
- Оператор – клиенттің берген тапсырысын мәліметтер қорына енгізеді және каталогтарымен таныстырады.
- Менеджер таратушы – құжаттарды дайындап, таралуын қамтамасыз етеді.

Мерзімдік басылымға тапсырыс алу және қабылдау жұмыстарын мынау класс диаграммасында көруге болады (2 сурет).



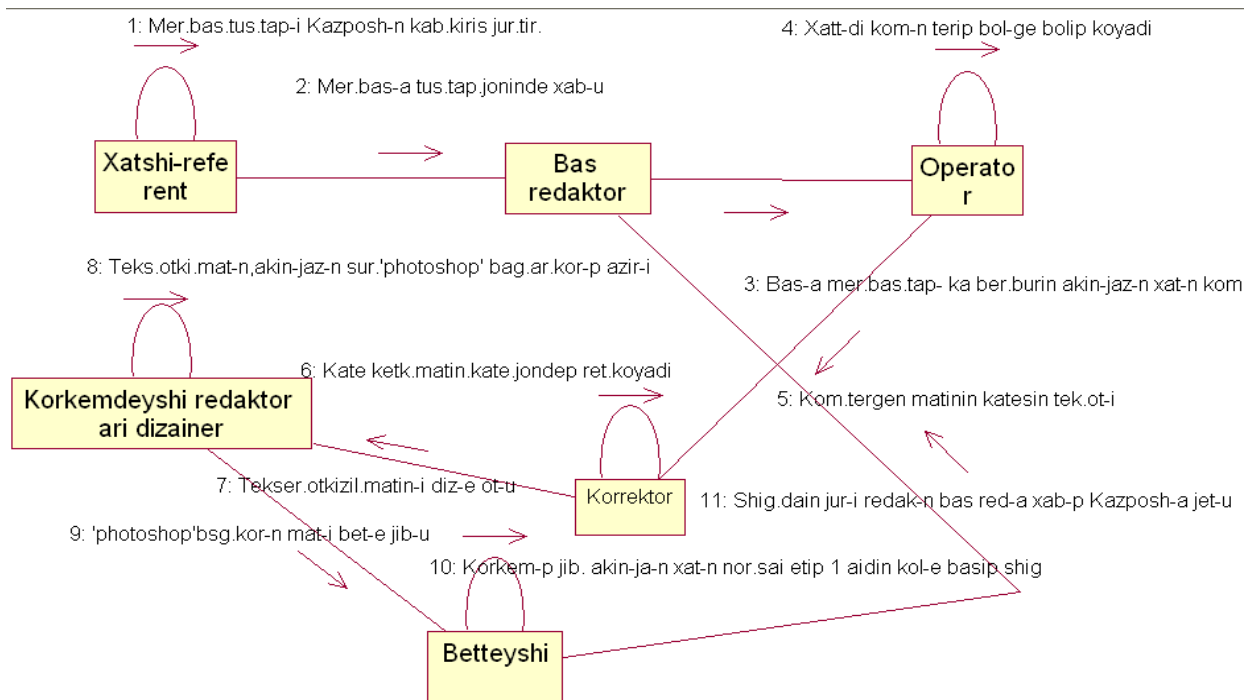
Сурет 2 - Класстар диаграммасы

Тізбекті диаграмма болып жатқан оқиғаларыды уақыттық диаграмма арқылы бейнелейді (3-сурет).



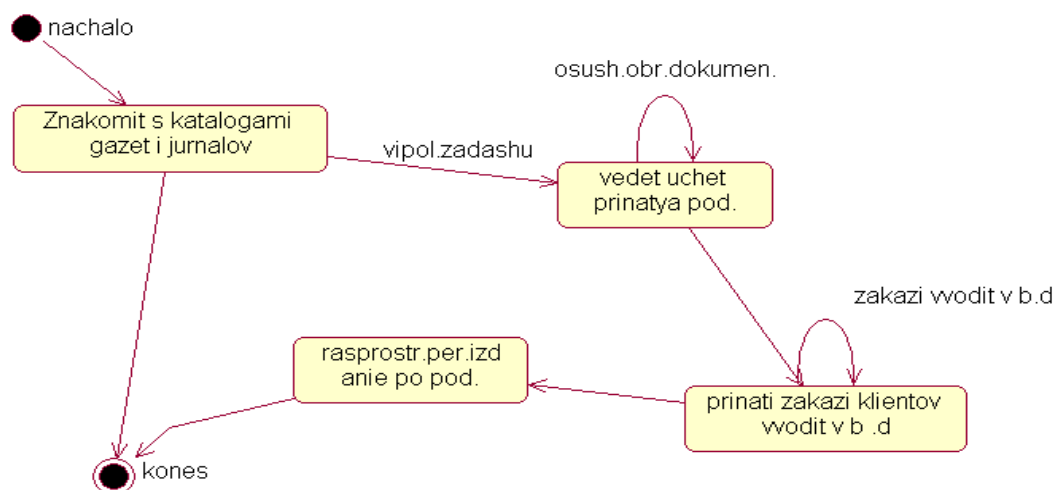
Сурет 3 - Тізбекті диаграммасы

Егер тізбекті диаграмма объектілер және әрекет етуші тұлғаның арасындағы әрекеттестікті уақыттық диаграмма арқылы көрсетсе, онда кооперативті диаграмма уақытқа қатысты байланысын көрсетеді (4 сурет).



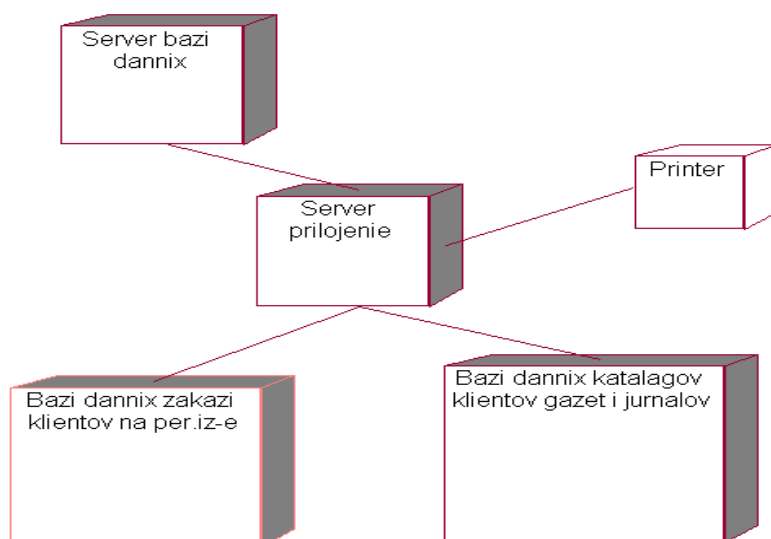
Сурет 4 - Кооперативті диаграмма

Қалып – күй диаграммасы әртүрлі қалып – күйлерді модельдеу үшін қажет. Сонымен қатар объектілері де болуы мүмкін (сурет 5). Қалып – күй диаграммасы объектілердің орналасқан ретін көрсетеді. Егер объектілері нақты қалып – күйде болса, онда процестері орындалады.



Сурет 5 - Қалып – күй диаграммасы

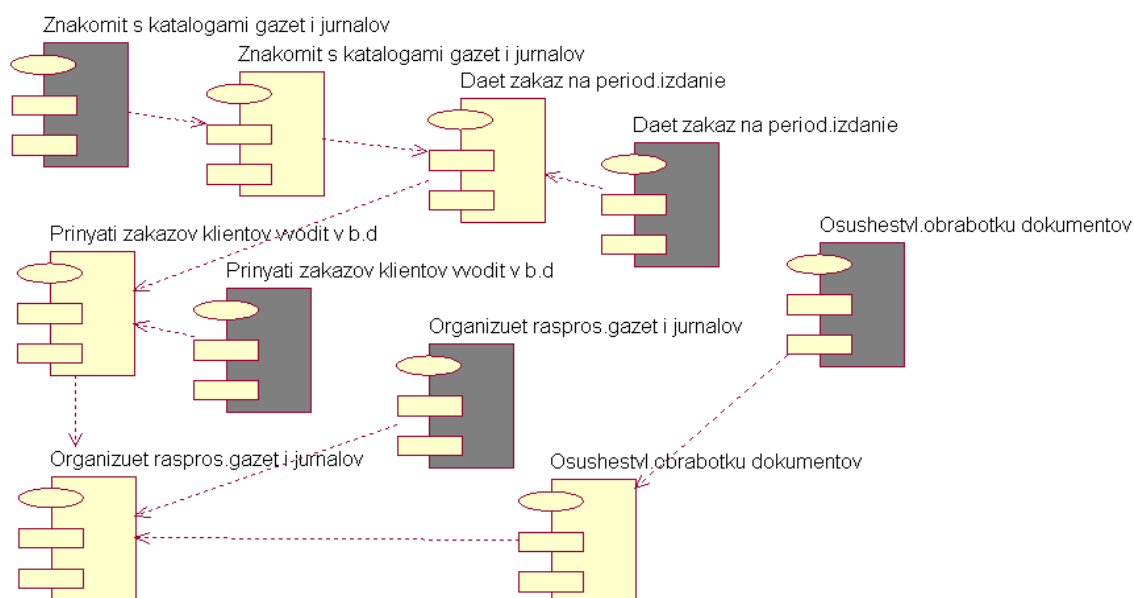
Орналастыру диаграммасы желідегі әртүрлі компоненттік жүйелерінің орналасқан жерін көрсетеді (6 сурет).



Сурет 6 - Орналастыру диаграммасы

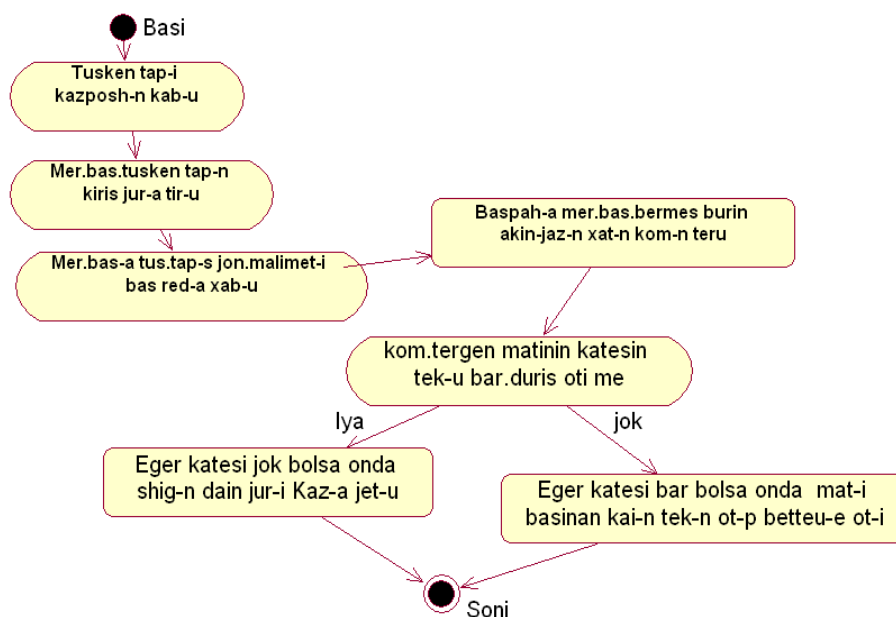
Жобаны талдау кезінде компонентер диаграммасы құрылды (сурет 7). Бұл диаграммада жобалау жүйесінің компонентер арасындағы тәуекелділікті көруге болады. Компонентер байланысы штрихтік сызықтарымен және олардың арасындағы тәуелділіктерін көрсетеді.

Бұл диаграммада жобалау жүйесінің компонентер арасындағы тәуекелділікті көруге болады. Компонентер байланысы штрихтік сызықтарымен және олардың арасындағы тәуелділіктерін көрсетеді.



Сурет 7 - Компонентер диаграммасы

Іс-әрекеттер диаграммасы әртүрлі іс-әрекеттерді модельдеу үшін қажет (8 сурет).



Сурет 8 - Іс - әрекеттер диаграммасы

Әдебиеттер тізімі:

1. <https://www.kazpost.kz/>
2. С.А. Трофимов CASE-технологии. Практическая работа в Rational Rose. - М: Бином Пресс, 2002 г. - 288 с.
3. Г. Буч, Дж. Рамбо Язык UML. Руководство пользователя. Второе издание. М: ДМК Пресс. – 2007, 496 с.

5.25. ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЗНАЧИМОСТИ ОБРАЗОВАНИЯ В СФЕРЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

К.С. Алдажаров, Ш.Н. Макиленов

Кафедра «Технологии и экология» Университета Нархоз
(г. Алматы, Казахстан)

Проблемы, связанные с переобучением выпущенных специалистов в сфере информационных технологий после окончания высшего учебного заведения, преследует отечественных ВУЗов уже на протяжении долгих лет. Одни связывают эту проблему с низким качеством знаний, которые даются в образовательных учреждениях, другие с отставанием образовательной программы и т.д. Так или иначе, проблема существует, несмотря на попытки его решения со стороны отечественных ВУЗов [1].

Образовательная программа в ВУЗах Казахстана, которые готовят будущих специалистов информационных технологий, нацелена на широкий круг направлений, и, тем самым, дает только поверхностные знания и понятия о направлениях в сфере ИТ. То есть,

обучающийся, получив эти знания, должен самостоятельно углубить свои знания. Тут-то и существуют градации между ВУЗами, насколько глубоко охватывает учебный материал те самые поверхностные знаний [2, 3].

Эти утверждения верны в том плане, что в настоящее время очень много направлений в сфере информационных технологий, и, чтобы изучить хотя бы несколько из них в полной мере, потребуется очень много времени и ресурсов. И не факт, что после изучения именно этих направлений, выпускник найдет соответствующую работу.

Если исходить из обратного и начать с рассмотрения рынка труда, то можно заметить, что сфера информационных технологий довольно разнообразна. И возникает идея создать базу наиболее актуальных направлений, тем самым повышая вероятность трудоустройства выпускников. Это хорошее решение для данной проблемы. Но тут возникает другая проблема с компетенцией профессорско-преподавательского состава. Возникает необходимость создания новой учебно-материальной базы и переподготовки ППС. Многие ВУЗы движутся именно в этом направлении, пытаясь тем самым навестать пробелы в образовательной программе.

В план развития и улучшения качества образовательной программы по подготовке специалистов информационных технологий можно включить качественное практическое обучение. Это касается не только места прохождения производственной практики обучаемого, но и выполнения практических и лабораторных заданий во время семестрового обучения.

Практические занятия должны представлять собой имитацию производственной среды. То есть во время практических занятий обучающиеся вступают в роли специалистов и выполняют задания, максимально приближенные к реальным. Данный подход может способствовать повышению интереса обучающихся к образовательному процессу и стимулировать их к саморазвитию, развивать коммуникационные навыки и умение работать в коллективе. Распределение зоны ответственности при выполнении комплекса задач – тоже не маловажная сторона данного подхода, которая, в свою очередь, может подчеркнуть значимость ответственности и показать, какими проблемами они могут столкнуться в производственной среде, а также как можно решить эти проблемы. Данные знания очень важны при построении карьеры будущих специалистов.

Одним из методов построения практической базы является ее заимствование у настоящей производственной компании. Имеется в виду, что необходимо найти производственную организацию, которая может поделиться со своей технической базой. Взамен, производственная организация получает дополнительные неоплачиваемые ресурсы, которые вполне могут оказаться полезным в решении какого-либо объема задач. Также, у производственной

организации появляется возможность пополнить ряды кадрового персонала квалифицированными специалистами в будущем. Эти две основные причины могут послужить вполне весомыми критериями стимулирования производственной организации для взаимодействия с образовательными учреждениями.

Подготовительные мероприятия для использования этого метода включает:

- создание идентичной IT-инфраструктуры в образовательном учреждении;
- организация оргструктуры IT-подразделений компании в целом или частично;
- использование правил ведения работы IT-подразделений компании.

Этапы реализации данного метода:

1. Создание рабочей группы из обучающихся и их руководителей
2. Ознакомление с правилами работы
3. Распределение по должностным категориям согласно оргструктуре
4. Обучение рабочей группы сотрудниками компании
5. Возложения задачи по уровням: с легкого к более сложным
6. Отслеживание результатов работы и анализ успеваемости

При выполнении задач можно использовать имитацию проблемных и стрессовых ситуаций, в котором обучающиеся должны проявить терпение, целеустремленность, оперативное принятие решений, аналитическое мышление и др. Данные упражнения способствуют развитию личностных навыков обучающихся.

Необходимо помнить и про мотивацию обучающихся, поскольку возложенные задачи могут утомить их и привести к потере интереса. Поэтому к правилам ведения работы стоит включить пункт, в котором будет четко описано, как обучающиеся будут вознаграждены за те или иные заслуги. К примеру, весь объем работы можно разделить на несколько этапов и по прохождению определенного этапа присваивать обучающемуся определенную квалификацию или сертификат (рисунок 1).

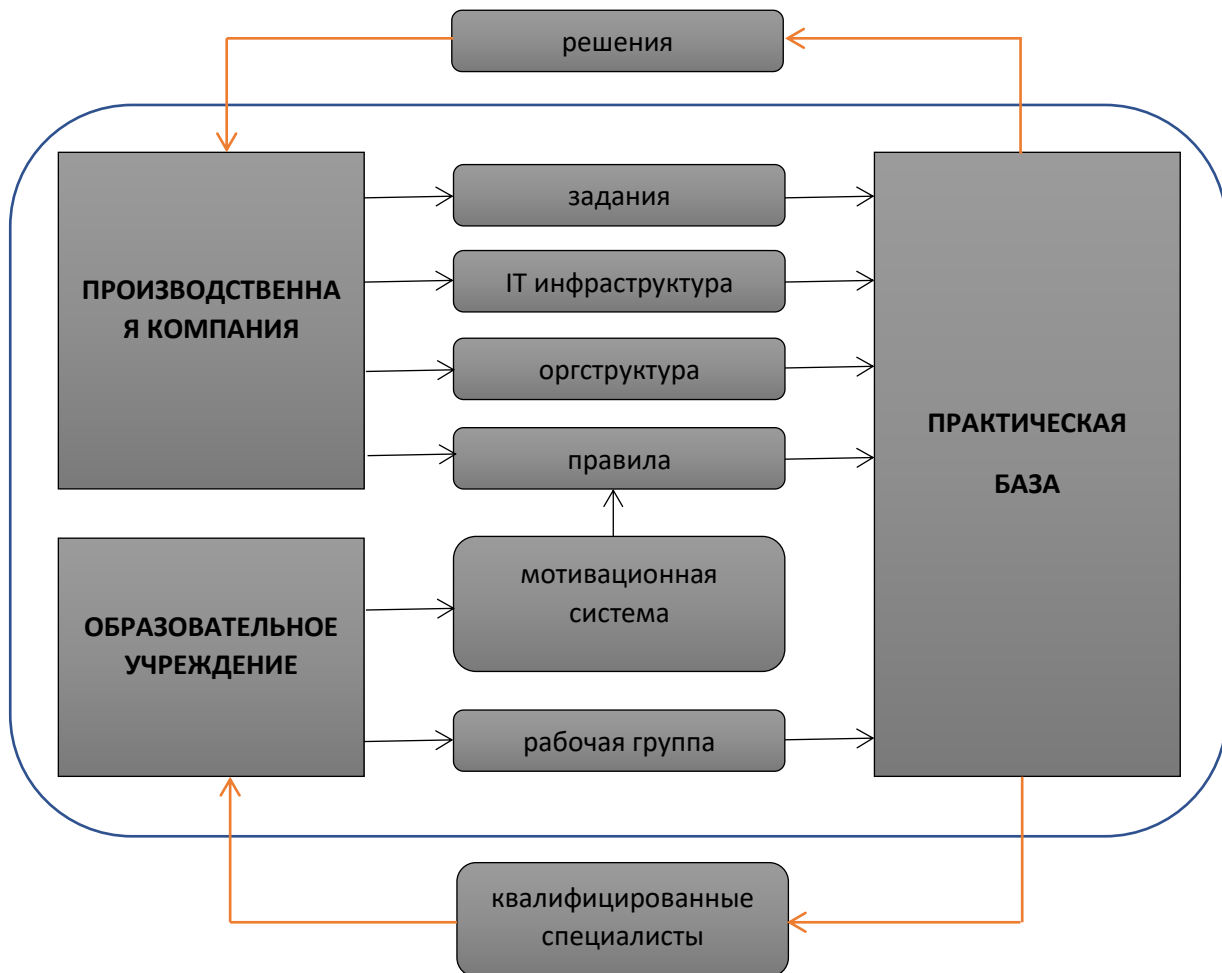


Рисунок 1. Организация практической базы

Насыщение практического процесса дополнительными курсами по тайм-менеджменту, умением правильно доводить свои мысли и работе в команде будет как никогда кстати для развития навыков самоорганизации будущего специалиста.

Работа большинства организаций, которые работают в сфере информационных технологий, построена по схожему принципу. Поэтому, умения и навыки работы, приобретенные в одной организации, может быть актуальна и в других.

Преимущества и недостатки использования практической базы приведены в таблице 1.

Таблица 1. Преимущества и недостатки практической базы

Преимущества	Недостатки
Повышение профессиональных навыков обучающихся	Требует немало финансовых и технических ресурсов
Повышение личностных качеств обучающихся	Требует большой объем работы по организации практической базы
Побуждение интереса к образовательному процессу	Есть риск того, что обучающиеся не справятся возложенной задачей

Преимущества	Недостатки
Будущее трудоустройство обучающихся	Угроза информационной безопасности
Примечание: таблица сформулирована автором	

Вопрос информационной безопасности довольно уязвимая сторона данного метода, поскольку риск разглашения секретной коммерческой информации, личных данных организации и др. высока. Поэтому для решения этой проблемы можно использовать следующую организационную схему (рисунок 2).

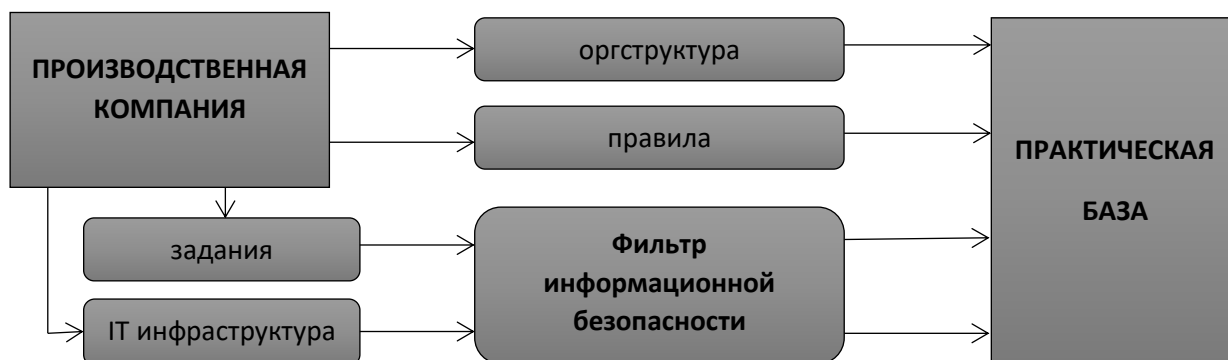


Рисунок 2. Организация практической базы с учетом информационной безопасности

Блок «Фильтр информационной безопасности» представляет собой группу из сотрудников производственной компании и образовательного учреждения по информационной безопасности и выполняют функции по сохранению целостности защищаемой путем применения различных методов защиты информации.

Применение данного метода безусловно откроет широкие возможности и производственным организациям, и образовательным учреждениям. Это может послужить идеями для новых тенденций развития образовательной системы и породить новую культуру при подготовке высококвалифицированных специалистов.

Список литературы:

1. Балымбетова Д. Несовпадение ожиданий работодателей и уровня знаний выпускников является глобальным вызовом - А. Саринжилов. Электронный ресурс: [URL: http://www.inform.kz/ru/nesovpadenie-ozhidaniy-rabotodateley-i-urovnya-znaniy-vypusknikov-yavlyaetsya-global-nym-vyzovom-a-sarinzhilov_a2785509]
2. Автор: KazAnalitik, Проблемы высшего образования в Казахстане, Электронный ресурс: [URL: <http://kazanalitik.yvision.kz/post/317301>]

3. Р.С. Каренов Проблемы подготовки и переподготовки специалистов с высшим образованием в мире и Казахстане, Электронный ресурс: [URL: <http://articlekz.com/article/11904>]

5.26. БІЛІМ БЕРУДЕ ЖАҢА ӘДІСТЕРДІ ҚОЛДАНУ. БҰЛТТЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР

Б.Ш. Сахимбеков

Кафедра «Технологии и экология» Университета Нархоз
(г. Алматы, Казахстан)

Аңдатпа: Қазақстан Республикасы Президентінің «Қазақстан стратегиясы – 2050» - қалыптасқан мемлекеттің жаңа саяси бағытты» атты Жолдауында: «Бәсекеге қабілетті дамыған мемлекет болу үшін біз сауаттылығы жоғары елге айналуымыз керек», - деп белгіленген болатын. Елбасы *оқыту әдістемелерін жаңғырту* және өңірлік мектеп орталықтарын құра отырып, білім берудің онлайн-жүйелерін белсене дамыту керек болады, ол үшін «...қалайтындардың барлығы үшін қашықтан оқытуды және онлайн режимінде оқытуды қоса, отандық білім беру жүйесіне инновациялық әдістерді, шешімдерді және құралдарды қарқынды енгізуге тиіспіз», - деп атап көрсетті.

Мемлекет басшысының қоғам алдына қойған мақсатына жету үшін шығармашыл, креативтік әлеуетке ие, «ақпараттық кеңістікте» ойлана алатын және жұмыс жасай алатын дайындалған кадрлар қажет [1].

SMART-білім беру тұжырымдамасы – көптеген дереккөздердің болуын көздейтін икемділік, мультимедиялардың көптүрлілігі (аудио, бейне, графика), тыңдаушының деңгейі мен қажеттілігіне қарай тез әрі қарапайым түрде бейімделу қабілеттілігі. Сонымен қатар мекеме оқу үдерісінің икемділігін оңай қамтамасыз ете алған жағдайда SMART-білім беру оңай басқарылатын және ықпалдастырылған болуы керек, яғни сыртқы дереккөздерден үнемі қоректеніп отырады.

SMART-білім беру оқытушылар алдына жаңа мақсаттар қойды. Олар өздерінің кәсіби облыстарын жақсы меңгеріп қана қоймай көптеген ақпарат, білім, ресурстарды игеріп, білім алушылармен жұмыс барысында әр түрлі технологияларды пайдалануы керек болады. Сонымен қатар SMART-білім беру педагогтар үшін өздерінің тәжірибелерімен және идеяларымен бөлісу, ғылыммен көбірек айналысу, тыңдаушының құзыреттілігі мен өзінің міндетіне қарай курсты дербестендіру, қолда бар контентті жетілдіре отырып уақытын үнемдеу сияқты көптеген жаңа мүмкіндіктер ашты [2].

SMART-білім берудің әдіснамасы қандай, кәсіби іс-әрекетке SMART-білім беруді енгізу үшін педагогтарды қандай тәсілдермен және әдістермен дайындау керек.

АКТ-құзыреттілікті қалыптастыру бойынша мұғалімдердің біліктілігін арттыру курстарында пайдаланылатын жұмыстың неғұрлым тиімді формасын қарастырайық. Олардың бірі - **бұлтты технологиялар** деп аталатын, замануи ақпараттық технологиялар бойынша базалық білімін және білім беру тәжірибесіндегі желілік құралдарды пайдалану шеберлігін қалыптастыру(1 сурет).



1-сурет. Бұлт моделі

Бұлтты сервистер немесе бұлтты сақтау орындары дегенді қандай да бір ұйымның жеке кеңістікті пайдаланушыға өзінің әр түрлі файлдарын сақтау үшін ұсынылатын қызмет түрі деп түсіну керек. Ол орналасу орны білім беру жүйесінің SMART-сервистері болатын құжаттар, медиафайлдар, фотосуреттер мұрағатымен қатар, тіпті пайдаланушыға қажетті кез келген файл болуы да мүмкін. Көптеген пайдаланушылар үлкен көлемдегі ақпаратты сақтау үшін тегін сервисті жиі пайдаланады.

Мәліметтерді бұлтты сақтау орындары (ағылш. cloud storage) - негізінен үшінші тараппен клиентке пайдалану үшін ұсынылатын, мәліметтер бөлінген көптеген серверлер желісінде сақталатын онлайн-сақтау орындарының моделі. Өзіне берілген серверлерде мәліметтерді сақтау моделіне қарағанда аталған мақсаттар үшін арнайы немесе жалға алынған серверлердің көлемі немесе қандай да бір ішкі құрылымы клиентке жалпы алғанда көрінбейді. Мәліметтер клиенттің көзқарасымен қарағанда үлкен бір виртуалдық сервер ретінде ғана көрінетін бұлтта сақталады және өңделеді. Мұндай сервистер

география тұрғысынан алғанда бір-бірінен алшақ орналасуы, тіпті әр түрлі континенттерде де болуы мүмкін.

АҚШ-та жүргізілген әлеуметтік сауалнама оған қатысқандардың 54%-ы бұлтты технологияларды ешқашан пайдаланбағандарына сенімді екендігін көрсетті. Шындығына келгенде жағдай мүлдем өзгеше – интернетті пайдаланушылардың 95%-ы өздері тіпті күдіктенбестен бұлтты технологияларды пайдаланады. Олар оны онлайн-видео, вебинарлар көргенде, онлайн-ойындар ойнағанда, iTunes арқылы әуен жүктегенде, Gmail-да пошта қарағанда немесе Facebook-қа кіргенде қолданады [3].

Біз жұмыс жасау кезінде неғұрлым мықты әрі ресурс сыйымды бағдарламаларды пайдаланамыз, ол үшін әрине, мықты «темір» қажет. Біз мәліметтердің үлкен көлемімен жұмыс жасауға мәжбүр боламыз, және осы мәліметтерді бір жерде сақтау керек болады. Бірақ, ойланып қарасақ бұндай супер мықты бағдарламаны жиі пайдалана бермейміз, ол үшін мықты компьютер керек, мәліметтер терабайтын да күнделікті қолдана бермейміз.

Шамамен осындай логиканы 2006 жылы компьютерлік технологиялардың жаңа моделін ұсынған Google-дың бұрынғы басшысы Эрик Шмидт басшылыққа алған болатын. Ол алғаш рет «бұлт», «бұлтты технологиялар» терминін қолданысқа енгізді және осы кезден бастап ол ұсынған модель қарқынды түрде дами түсті.

Заманауи орталықтарда басты назар мәліметтерді өңдеу күрделі есептеу күштері мен диск кеңістігінің үлкен көлеміне шоғырланған. Бүгінгі таңда бағдарламалық қамтамасыз ету мен байланыс каналдары әр түрлі континенттерде орналасқан серверлерге біртұтас жұмыс жасауға мүмкіндік береді. Бар болғаны қолайлы қол жетімділік жүйесін жасау керек, сонда бұл күштің барлық ауқымын оған мұқтаж болғандардың барлығына ұсынуға мүмкін болады. Виртуалдандыру құралдары есептеу күшін кез-келген үйлесімде жекелеген пайдаланушыларға бөлуге мүмкіндік береді. Енді пайдаланушы web-сервис арқылы алыстағы есептеу ресурстарына қол жеткізе алады.

Корпоративтік секторда бұлтты технологиялардың бірнеше бағыттары жұмыс жасауда және қарқынды түрде даму үстінде [4].

Бірінші, ең төменгі деңгей – бұл қызмет түрі ретінде бағдарламалық қамтамасыз ету құқығын ұсыну (SaaS). Тұтынушыға өзі жұмыс жасай алатын қымбат «софт» және қуатты жұмыс станциясын сатып алудың қажеті жоқ. Мамандардың үлкен штаты да қажет болмай қалады. Тұтынушы осы бағдарламалық қамтамасыз етуді пайдалану құқығын жалға алады да, өзі пайдаланған уақыттың ғана ақысын төлейді. Сонымен қатар ол планшет болсын, смартфон болсын интернетке қосылған кез-келген құралда жұмыс жасай алады. Өйткені барлық есептеулер провайдердің бұлтты жағында жасалады да пайдаланушы құрылғысына тек нәтиже ғана беріледі.

Келесі деңгей - бұл қызмет түрі ретінде платформаны ұсыну. Бұл жағдайда тұтынушы өзінің жобаларын әзірлейтін және өрістететін операциялық жүйені, мәліметтер базасын басқару жүйесін немесе әзірлеу және дұрыстау құралдарын иелігіне алады.

Және ең соңында тұтынушыға жоғары деңгейде ірі корпоративтік компьютер желісінің барлық инфрақұрылымы бұлтты нұсқада ұсынылады.

Бұлтты технологиялар қарапайым пайдаланушыларға функционалдық бойынша шамамен бірдей қызмет ұсынады: шағын бағдарламаны жүктеу және орнату, бұлтты сақтау орнына орналастырғыңыз келетін файлдарды сақтау үшін папка жасау. Ол үшін пайдаланушыға жергілікті компьютерде немесе «Бұлтта» орналасқан файлдар мен папкалардың синхрондау параметрлерін реттеу керек болады. «Бұлтта» сақталатындардың барлығы web-интерфейс арқылы кез келген құрылғыдан қол жетімді болады. Оған электронды пошта арқылы сәйкес сілтеме жіберу арқылы кез келген адам папкаға немесе файлға еркін түрде қол жеткізе алады.

Ең танымал бірнеше сақтау орындарын қарастыруды ұсынамын. «Mail бұлты» Mail пошта қызметімен және «Мой мир» әлеуметтік желісімен бір тізбекте жұмыс жасайды. «Mail бұлтында» 25 ГБ тегін ұсынылады. «Mail бұлты» ең алдымен бізге тек дисктік кеңістік қана емес, сонымен қатар кеңсе құжаттарын браузер терезесінде қарастыруға және редакциялауға мүмкіндік беретін Docs кеңсе қосымшаларының пакетін ұсынатындығымен қызықты.

Google Drive Gmail пошта қызметімен және Google+ әлеуметтік желісімен бір тізбекте жұмыс жасайды. Google Drive, Gmail және Google+ барлығы 15ГБ тегін ұсынады. Google Drive бізге ең алдымен бізге тек дисктік кеңістік қана емес, сонымен қатар кеңсе құжаттарын браузер терезесінде қарастыруға және редакциялауға мүмкіндік беретін Docs кеңсе қосымшаларының пакетін ұсынатындығымен қызықты.

Dropbox – бұл дербес файлдарды бұлтты сақтау орындары. 2 ГБ диск кеңістігін тегін ұсынады. Осы жүйеге қосылатын сіздің құрылғыңыз интернет желісіне қосылғанда автоматты түрде бұлтты сервермен синхронданатын арнайы папка жасалады. Бұл жүйенің ерекшелігі соңғы 30 күн ішіндегі барлық өзгерістердің тарихы сақталатындығында, ол файлды бастапқы жағдайына келтіруге немесе өшірілген файлды қайта қалпына келтіруге мүмкіндік береді.

«Яндекс диск» 10 ГБ диск кеңістігін тегін ұсынады, ал одан кейінгі келесі 10 ГБ ақылы түрде болады. Яндекс диск Яндекс пошта қызметімен ықпалдасады, бұл осы аккаунттан «ауыр» жұмсалымдағы хаттарды жіберуге мүмкіндік береді – олар «Бұлтта» сақталатын болады. Оның фотосуреттер автоматты түрде жүктелетін опциясы бар (2-сурет).



2-сурет. Бұлтты ресурстардың түрі

«Өмір бойы білім алу» жетекші принципін жүзеге асыру, ашық білім беру принципін енгізу және қашықтытан оқыту жүйесін оңтайландыру үшін біртұтас желілік білім банкін құру қажет.

Қазіргі желілік білім базасының типтік кемшіліктері:

- бейіндік пайдаланушы үшін шектеулі қол жетімділігі;
- ақпараттық-білімділік шынайылық және кәсіби ортада пайдалану тиімсіздігі;
- ресурстық мәліметтерді көшіруден болатын ақпараттардың үлкен көлемі [5].

Бірыңғай білім беру ортасын құру үшін SMART-білім берудің жетекші құралы ретінде бұлтты технологияларды пайдалануға деген қажеттілік артады. Бұлтты платформа құруға деген қажеттілік әсіресе сыни ойлану мен меңгеру үшін қажетті болатын арнайы білім беру ақпаратының контентін қалыптастыру кезінде көрініс береді.

Бұлтты технологиялар білімге географиялық және әлеуметтік кедергілерді жеңуге мүмкіндік береді, пайдаланушыларға білім беру, ғылыми ақпаратты неғұрлым мобильді және үнемді тәсілде жеткізеді.

Бұлтты ресурстарды пайдалану технологиялары мен әдістерін жетілдіру эксперименттік базаны күшейтуді, пайдалану тәжірибесі пен пікір алмасу қарқындылығын талап етеді.

Интернеттегі білім беру контенті – бұл электронды кітапханалар, журналдар, кітаптар, мәліметтер базасы немесе кез келген ақпарат көздері, және бүкіл әлемнің пайдаланушылары осы ақпаратты пайдалана алады.

Сервистік құрылымдар бұлтты технологияларды пайдаланумен туындаған тәсілдегі өзгерістерді көрсетеді. Білім алушылар бастапқы білім мен дағдыларды есепке ала отырып оқытудың жеке таректориясын құруға, сонымен қатар ортақ қызығушылықтар негізінде қоғамдастыққа бірігуге мүмкіндік алады. Олар ақпаратты жеке

блоктарда, портфолиода, веб-сайттарда, виртуалды әлемдерде және т.б. орналастыра алады. Ол үшін әр пайдаланушыға өздерінің білім беру мақсаттары мен қажеттіліктерін жүзеге асыру құралы ретінде қалыптасқан дербес оқу ртасы қажет – оны ұйымдастырудың тәсілі артықшылығы бойынша бұлтты SMART-сервистер.

«Google» және «Mail» сияқты web-компаниялардың ақысыз SMART-сервистерімен танысу мәліметтерді «Бұлтта» сақтауға, презентацияларды, құжаттарды, кесте формаларын, сауалнамаларды жасауға мүмкіндік береді. Аталған сервистер интернетке қосылған кез келген құрылғы арқылы файлдарға ортақ қол жетімділікті қамтамасыз етеді. Дәл осы жерде файлдарды жасауға және редакциялауға мүмкіндік бар.

Бұлтты технологиялар деп сыртқы ресурстарды, ақпаратты сақтауға арналған орындарды пайдалануға мүмкіндік беретін технологияларды айтуға болады.

Шындығында, бұлтты технологиялар өздерінің сервистерінің арқасында қарапайым ақпаратты сақтаудан бастап, күрделі қауіпсіз АТ-инфрақұрылымдарды ұсынумен аяқталатын шексіз мүмкіндіктерді ұсынады. Соңғы пайдаланушыларға есептеу қауатын ұсынумен қатар бұлтты технологиялар «бұлтты» ретке келтіруге және қолдау көрсетуге қабілетті АТ-мамандар үшін жаңа жұмыс орындарын ұсынады.

Әрине, технологияның өзі айтарлықтай жас болуы себепті оларды өмірдің әр түрлі облыстарында пайдалану мүмкіндіктерін зерттеу әлі күнге жалғасуда.

Әдебиеттер тізімі:

1. Қазақстан Республикасының Президенті Н.Ә. Назарбаевтың Қазақстан халқына Жолдауы. 2014 жылғы 17 қаңтар. «Қазақстан жолы – 2050: Бір мақсат, бір мүдде, бір болашақ» - [Электрондық ресурс]. – Кіру тәртібі: [<http://adilet.zan.kz/rus/search/docs/dt>]
2. SMART-обучение: тенденции, проблемы, новые возможности для развития: Методическое пособие / Под общей редакцией д.п.н. С.Д. Мукановой. Караганда, 2016. – 7 с.
3. www.facebook.com
4. Официальное представительство компании Samsung в сети интернет. [Электронный ресурс] // Режим доступа: http://www.samsung.com/kz_ru/
5. Официальное представительство компании HTC в сети интернет. [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://www.htc.com/ru/>

5.27. МАС ӨНІМДЕРІНІҢ ЖИЫНТЫҒЫНА КІРЕТІН ПРОГРАММАЛАР ЖӘНЕ ОЛАРҒА ШЕКТЕУ ҚОЮ ӘДІСТЕРІ

Д.С. Байғожанова, Г.С. Еңсебаева, Б.А. Жалғасов
Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия Ұлттық университеті
(Астана қ., Қазақстан)

Қазақстан Республикасы президенті Н. Назарбаевтың 2017 жылғы 31 қаңтардағы Қазақстан халқына жолдауында – елімізде экономиканың жеделдетілген технологиялық жаңғыртылуы жөніндегі негізгі мәселені көтерді. Мұнда біз цифрлық технологияны қолдану арқылы құрылатын жаңа индустрияларды өркендетуге көшудің қажеттілігі айтылады. Сонымен қатар, төмендегіше маңызды кешенді міндеттер қойылды:

- 3D-принтинг;
- онлайн-сауда;
- мобильді банкинг;
- цифрлық қызмет көрсету;
- денсаулық сақтау;

білім беру ісінде қолданылатын және басқа да перспективалы салаларды дамыту керектігін басты назарда ұстауды талап етті. Бұл индустриялар қазірдің өзінде дамыған елдердің экономикаларының құрылымын өзгертіп, дәстүрлі салаларға жаңа сапа дарытты. Осыған орай, Үкіметке «Цифрлық Қазақстан» жеке бағдарламасын әзірлеуді және қабылдауды тапсырды [1, 2 б.].

Біздің зерттеу жұмысымыз жоғарыда аталған мәселелерді шешу үшін заман талабына сай өмір сүргісі келетін әрбір жеке тұлғаның осы заманауи технологиялармен жұмыс жасай алуы қажет.

Қоғамымыздың кез-келген саласында, тұрмыста қолданыста жүрген заманауи технологиялардың түрлері өте көп, атап айтар болсақ: жасанды интеллект – Роботтар, компьютерлердің бірнеше типтері, оларға қолданылатын құрал – жабдықтар мен бағдарламалар, бұлттық технологиялар, күнделікті жасы үлкен зейнеткерлер мен тілі шықпаған сәбилер қолдана алатын – ұялы телефондар және т.б. Олардың барлығымен жұмыс жасауды бірден меңгеру оңайға соқпайды, өйткені, олар жөнінде оқу құралдары ұлттық тілде жазылмай жатып, қолданыста жүреді, бірін білсең, бірін білу қиынға соғып жатады. Сол себепті, біздің бүгінгі күнгі зерттеу жұмысымыз осындай *өзекті мәселелерді* шешуге септігін тигізеді деген ойдамыз [2, 148 б.].

Зерттеу жұмысының *мақсаты* – Macintosh компьютерлерімен жұмыс жасау үшін оған арналған бағдарламалар және оларға шектеу қояды оқытып үйретудің әдістемесі жасау.

Мақсатты жүзеге асыру мақсатында төмендегіше міндеттер қойылды:

- Macintosh компьютерімен жұмыс жасауға мүмкіндік туғызатын Mac OS жасақтамасы және оның қалыптасуы жөніндегі негізгі мағлұматтармен танысу;

- Macintoshпен жұмыс жасау барысында Ғаламтор жүйесіне шектеу қою;

- iChat және Mail контактіларына шектеу жасау;

- Компьютер жұмысына уақытпен шектеу қою;

- Компьютеріңіз күту режимінде тұрғанда, оны қауіпсіздендіру.

Mac OS операциялық жүйесі бар компьютерлерде көптеген пайдалы әрі қызықты программалар орнатылған күйде болады [3].

Оның ең көп қолданылатындары төменде көрсетілген (1-кесте).

1-кесте

Бейнесі	Сипаттамасы
	<i>App Store</i> -Mac компьютеріне арналған программаларды табу мен жүктеудің ең жақсы тәсілі. Сіз, мұнда түрлі сұрыптамаларды көрумен қатар программаларды сатып алу, жаңарту, орнату, тіпті оларға пікір жазу мүмкіндіктеріне ие боласыз.
	<i>Safari</i> - интернетте жұмыс тиімділігін арттыратын веб-браузер. Оның құрылымы жылдам және қарапайым. Ол сізге түрлі беттерді қарауда рахаттандыратын жағдай жасайды.
	<i>iChat</i> – құралы мәтін, бейне, дыбыс, тіпті экранға жалпы қолжетімділікті жолдауға арналған, сонымен қатар, ол шапшаң хабар алмасулар жүйесі бар сіздің жеке есеп жазбаңызды қолдануға мүмкіндік береді.
	<i>Mail</i> - бір интерфейсте барлық пошталық хабарламаларды жіберу, қабылдау, өңдеуге арналған электронды поштаның есеп жазбаларын қолдануға жағдай жасайды.
	« <i>Мекен-жай кітапшасы</i> » - хабар алмасулар және ақпараттар ағынындағы адам аттарын, телефон нөмірлерін, мекен-жайларын, туған күндерін сақтау үшін қолданылады. Сізде контактілік деректерді электрондық пошталарда, чаттарда, бейнебайланыстарда және басқа да жағдайларда қолдану мүмкіндігі бар.
	<i>iCal</i> - программасы жиналыстар мен кездесулерді қадағалауға көмектеседі. Ол бір мезетте бірнеше күнтізбені басқарып, басқа қолданушыға өз күнтізбелеріңізді жолдауға және тағы да басқа мүмкіндіктерді қамтиды.

	<i>Automator</i> - программасының көмегімен сіз жиі орындалатын тапсырмаларды автоматтандыра аласыз. Қолмен атқарылатын әрекеттерді қайталап орындай беру көп уақыт алады, сондықтан жоғарыда аталған программаны қолданып сіз тиімді және жылдам орындай аласыз. Егер осы программамен жұмыс жасайтын болсаңыз, онда программалау аймағындағы білімнің сізге керекі де болмай қалады.
	«<i>Калькуляторда</i>» - қарапайым арифметикалық есептеулермен қатар, күрделі математикалық амалдар мен логикалық операцияларды орындауға болады. Барлық есептеулерді жүргізе отырып, оны баспадан шығару мүмкіндігіне ие боласыз.
	«<i>Сөздікте</i>» - New Oxford American Dictionary-дан және Oxford American Writer's Thesaurus-тан анықтамалар мен синонимдерді таба аласыз. Сондай-ақ «сөздік» арқылы Mail, Safari секілді программаларда жұмыс жасап жатқанда сөздерді жылдам қарауға болады. Ол үшін Control пернесін ұстап тұрып сөз жазу керек.
	Мас компьютерінде DVD көру құрылғысы. Сіз DVD-плеер көмегімен ең алдыңғы қатардан орын алып, жаңа триллерден бастап сіздің отбасыңыздың жазғы демалысы туралы фильмдерге дейінгі ең жақсы көрсетілімдердің қызығына бата аласыз. Программа орасан зор дыбысты қамтамасыз етіп, бейненің жоғарғы сапасын қолдайды.
	Мас-қа арналған <i>FaceTime</i> басқа қолданушылармен қатынасуға, оларға тікелей Мас экранынан күлімдеуге мүмкіндік береді. Сіз iPad2, iPhone 4, iPodtouch және Мас-ы бар достарға қоңырау шала аласыз. Яғни, енді сіз бір түймені басып-ақ достармен кездесіп, көңіл көтере және әңгімелесе аласыз.
	«<i>Шрифтер</i>» - программасы мәтінді рәсімдеуді басқаруға негізделген. Сіз Мас-та шрифтерді орнату, қарау, табу, іске қосу, істен шығару мүмкіндігіндесіз, және сіз жасаған өзгертілер Мас программаларында бірден көрініс табады.
	«<i>Кескінді ұстау</i>» - программасы iPhone-нан, сандық фотокамералардан, Мас-тағы принтердан кескіндерді көшіруге және сол кескіндерді iPhoto т.б. Мас программаларында пайдалануға жағдай жасайды. Программада сіз кескіннің қажетті пішінін кесіп, керексіз фотоларды камерадан өшіріп тастау мүмкіндіктеріңіз бар.

	<i>iTunes</i> - әлемдегі ең тамаша музыкалық автомат. Ол музыка мен бейнероликтерді жаңғыртып, <i>iPod</i>, <i>iPhone</i>, <i>AppleTV</i>-мен компьютер мазмұнын үйлестіреді. Оның үстіне программада түрлі музыка, фильмдер, телебағдарламаларды және т.б. тауып, оны жүктеуге болатын тәуліктік ойын-сауық дүкені бар.
	<i>PhotoBooth</i> - программасы Mac-та түзілген камера арқылы бір рет түсіріп, артынша лезде өз туындыңызды достарыңызға жіберуге, сондай-ақ <i>iChat</i>-тағы белгі қасиетінде падалануға, <i>iPhoto</i>-дағы медиатекаға жайғастыруға мүмкіндік жасайды.
	«<i>Көру</i>» - программасы арқылы сізге кескіндер мен PDF-құжаттырды қарауға, оларды түзетуге, белгілер мен пікірлер қосуға жол ашылады.
	<i>QuickTime</i> - плеері әр түрлі форматтағы файлдар мен бейнероликтерді көру үшін миллиондаған қолданушыларда кең тараған. Плеер интерфейсі қарапайым ғана. Керексіз болағнда басқару элементтері экраннан жоғалады. Ірі миниатюралар көмегімен бір фильмнен екіншісіне өткен өте ыңғайлы.
	«<i>Белгілер</i>» - программасы сізге не істеу керек? - екенін нақты ұмыттырмау үшін жұмыс үстелінде белгілер арқылы еске салып отырады. «Белгілерде» ескертулерді, тізімдерді, ақпараттарды сақтаған өте қолайлы. Сіз шрифтер мен түстерді өзгертіп, кескіндер қоса аласыз.
	«<i>Жүйе туралы мәлімдеме</i>» - программасында компьютердің программалық және аппараттық қамтамасыз етілуі және желілік қосылымдар туралы толық ақпараттарды табасыз. Барлық ақпараттар қарапайым және түсінікті түрде келтірілген. Бұл программаның көмегімен еш қиындықсыз сіздің Mac - компьютеріңіз жаңа жабдықтаудың минималды талаптарына қаншалықты сәйкес келетінін тексере аласыз және Mac компьютері жұмысындағы ақауларды жою үшін Apple-дің қолдау қызметі мамандарына көмектесетін ақпараттарды таба аласыз.
	«<i>TextEdit</i>» - бұл қарапайым мәтіндік редактор. Күрделі емес мәтіндерді өңдеуге, түзеуге таптырмайтын құрал екендігі белгілі, бірақ, мұнда да грамматика мен орфографияны тексеретін, автоматты сақтайтын, кестелер, смарт-тырнақшалар, графиктер қосатын функциялар бар.

	«VoiceOver утилиті» - экранда болып жатқан оқиғаларды дыбыстық формада сипаттайтын экранмен жұмыс жасау ортасы. VoiceOver утилиті пернетақтаны қолдану арқылы не Брайль дисплейі мен трепадты сипау арқылы компьютерді басқаруға мүмкіндік береді.

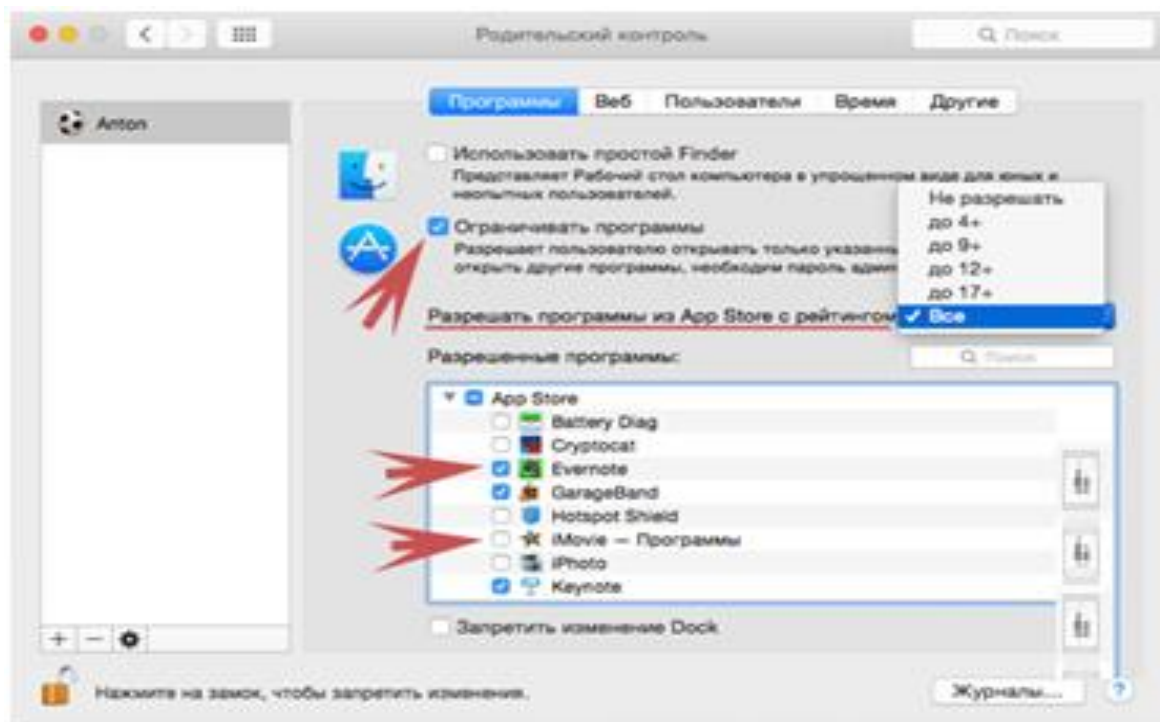
Ал, программалар мен утилиттердің толық тізімін көру үшін Dock панеліндегі Launchpad белгісін басу арқылы көре аласыз (1-сурет).



1- сурет. Launchpad менюі.

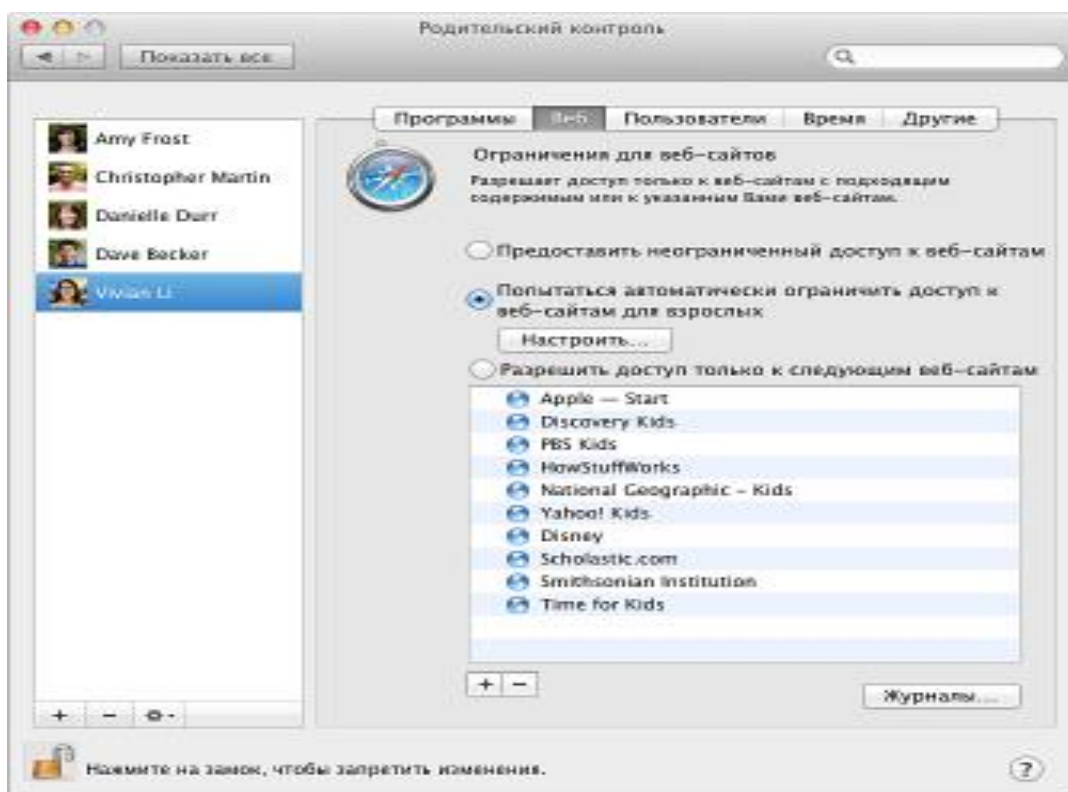
Бағдарламаларға шектеу қою жөнінде тоқталып өтер болсақ:

Шектеу қою үшін баптауға кіріп «Ата-ана бақылауы» панелін таңдаймыз. Ата-ана бақылауы панелінің «Программы» бөлімінде бағдарламаларға шектеу қою мүмкіндігі бар (2-сурет).



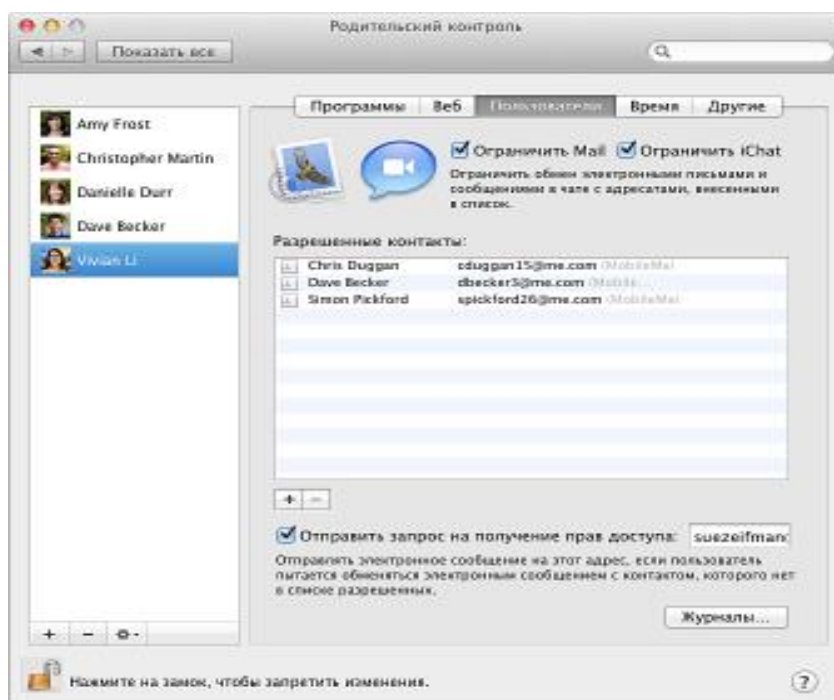
2-сурет. Бағдарламаларға шектеу қою.

Ғаламтор жүйесіне шектеу қою үшін Ата-ана бақылауында «Веб» панелінде, Safari браузерінде керек емес веб-сайттарға шектеу қоя аласыз (3-сурет).



3-сурет. Керек емес ғаламтор-контентті сұрыптау көрінісі.

iChat және Mail контактілерін шектеу - Ата-ана бақылауында «Қолданушылар» панелінде чатта сөйлесу немесе электронды пошта арқылы керек емес пайдаланушыларға шектеу қоя аласыз (4-сурет).

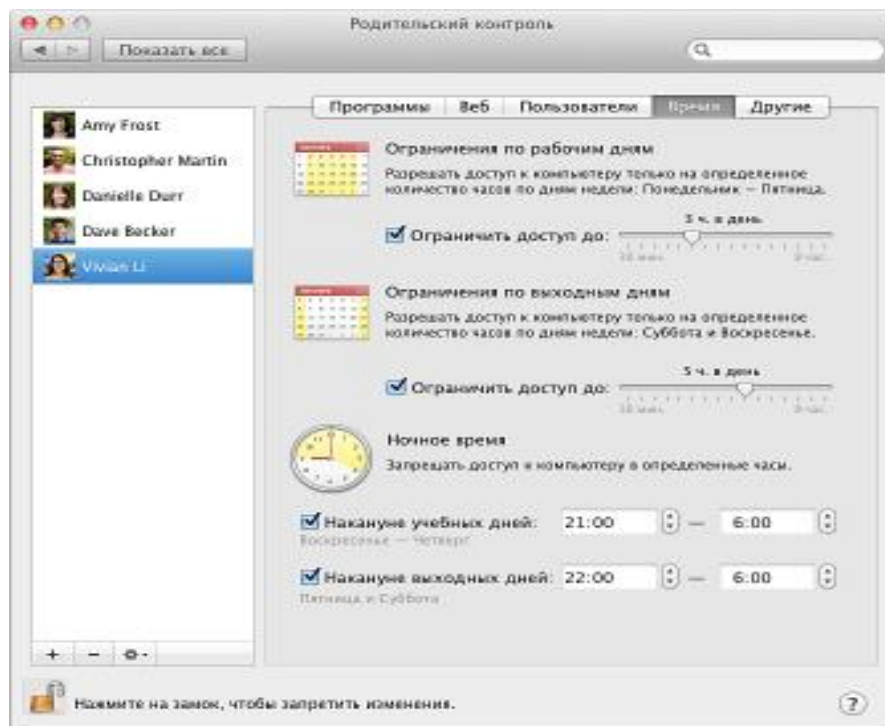


4-сурет. Электронды поштаға шектеу қою.

Компьютер жұмысына уақытпен шектеу қою - Ата-ана бақылауында «Время» панелі арқылы компьютер жұмысына уақыт шектеулерін қоя аласыз.

Ғаламторға қосылу кезіндегі қорғанысты ұйымдастыру мысалдары:

- Берік құпия сөздерді қолданыңыз
- Ақпарат қауіпсіздігін сақтау үшін берік, ешкім білмейтін құпия сөздерді қойыңыз



5-сурет. Компьютер жұмысына уақыт шектеуін қою

FileVault-тің көмегімен Mac компьютеріндегі мәліметтерді шифрлаңыз

Егер компьютеріңізде жеке немесе құпия ақпарат сақталса,  дискіні көшіру мен қарап шығудан қорғау үшін FileVault шифрлау түрін қолданған жөн. FileVault функциясы дискіде сақталатын ақпаратты шифрлайды, шифрлаудан кейін ақпаратты құпия сөз енгізу арқылы оқуға болады.

Сонымен қорыта келе, зерттеу жұмысында Macintosh компьютерімен жұмыс жасауға мүмкіндік туғызатын Mac OS жасақтамасы және оның қалыптасуы жөніндегі негізгі мағлұматтармен таныстырылды;

- Macintoshпен жұмыс жасау барысында Ғаламтор жүйесіне шектеу қойылды;
- iChat және Mail контактіларына шектеу жасау жүзеге асырылды;
- Компьютер жұмысына уақытпен шектеу қойылды;
- Компьютердегі мәліметтерді шифрлау.

Сонымен, Macintosh компьютерімен жұмыс жасауға қызығушылық білдіруші әрбір қолданушы үшін ұсынылып отырған зерттеу жұмысы құнды материал болмақ. Алдымызға қойған міндеттер толығымен жүзеге асырылды.

Келешекте, жүргізілген зерттеу жұмысының нәтижелерін білім беру жүйесінің орта және кәсіптік оқу орындарында және еліміздің кез-келген ЖОО-ның оқу үрдісінде қолдануға ұсынуға болады.

Әдебиеттер тізімі:

1. Қазақстан Республикасы Президенті Н. Назарбаевтың Қазақстан халқына жолдауы. 31 қаңтар, 2017 ж.
2. Байғожанова Д.С., Мубараков А.М., Амирханова А., Жалғасов Б.А. Macintosh компьютеріне арналған бағдарламаларды орнату әдістері. Материалы XX Международной научно-практической интернет-конференции «Тенденции и перспективы развития науки и образования в условиях глобализации»: Сб. науч. трудов. – Переяславль-Хмельницкий, 2016. – Вып. 20. – 233 с.
3. Самоучитель работы на Macintosh. 2-е издание. «БХВ-Петербург», 2012 г.
4. OS X Mountain Lion основное руководство. Символ / Санкт-Петербург – Москва, 2013 г.

5.28. ИНФОРМАТИКА САЛАСЫНДА ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУЛЕР ЖҮРГІЗУДІҢ ЗАМАНАУИ ҰҒЫМДАРЫ

Д.С. Байғожанова, А.М. Мубараков, С. Тұрдықожа
Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия Ұлттық университеті
(Астана қ., Қазақстан)

Зерттеудің өзектілігі: Қазақстан Республикасында білім беруді және ғылымды дамытудың 2016 – 2019 жылдарға арналған Мемлекеттік бағдарламасында:

- Қазақстандық ғылымды зерттеулер мен әзірлемелердің әлемдік деңгейіне шығару мақсатында ғылыми-техникалық ынтымақтастық туралы келісімдер негізінде, оның ішінде МЖӨ тетіктері арқылы шет мемлекеттермен халықаралық ғылыми-техникалық әріптестік байланыстар дамытындығы;

- Қазақстандық ғалымдардың халықаралық ғылыми-зерттеу жобаларына, оның ішінде Халықаралық ғылыми-техникалық орталықпен, Көкжиек-2020 және т.б. қатысуын жандандыру қажеттілігі айтылған. Сонымен қатар, бағдарламаны табысты іске асыру үшін қолдау тапқан қаражат шеңберінде АКТ мен электрондық оқытуды дамытуға, 3 ауысымды және ескірген мектептердің орнына мектептер салуға, бейінді мектептер салуға, жетекші ЖОО-ларға шетелдік

ғалымдар мен консультанттарды тартуға, магистратура мен докторантураға қабылдау бойынша мемлекеттік білім беру тапсырысына, инновациялық жобаларды әзірлеуге және т.б. қаржылық ресурстар шоғырландырылатындығы жөніндегі мағлұматтар қарастырылған [1, 2 б.].

Жоғарыда айтылған бағдарламаға сай, заманауи жаңа ақпараттық технологиялардың мол мүмкіндіктерін пайдаланып кез-келген пәнді, оның ішінде информатиканы тереңдете оқыту арқылы заман талабына сай келетін болашақ жас мамандарды дайындап шығаруға болады. Ол үшін аталған пәнді қалай болған күнде де білімгерлерге тартымды етіп өткізу үшін не істеуге болады, пәндерді оқытудың қандай жетілдірілген әдіс-тәсілдерін қолдануға болады? – деген сияқты мәселелер туындайды. Осындай мәселелерді шешудің бірден-бір жолы: ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың (АКТ) мол мүмкіндіктерін пайдалана отырып, жоғары оқу орындарының мемлекеттік стандартқа сай оқу бағдарламалары негізінде информатика саласында педагогикалық зерттеулер жүргізудің заманауи әдіс тәсілдерін қолдану арқылы шешу болып табылады. Сол себепті, біз зерттеу жұмысымызды жоғарыда аталған мәселелерді шешуге септігін тигізер деген үмітпен жоғары оқу орындарында информатика саласында педагогикалық зерттеулер жүргізудің заманауи ұғымдарымен тереңдей танысуға арнағанды жөн көрдік. Себебі, ғылыми зерттеу – үлкен еңбекті талап етеді. Оған кез-келген адам жанқиярлықпен еңбек етіп, өзінің бар мүмкіндігін толықтай бере алмайды. Сондай-ақ, кейбіреулер өзінің зерттеу жұмысының нәтижелерінің сәтсіз екендігін және жасалған зерттеу жұмысы ғылыми практикалық мәселелерді шешпейтіндігін көре отырып, өзін қайткен күнде табысқа жетемін деп ойлайды, мұндай қадамның өзі пайдасыз болып табылады. Жұмысыңның нәтижелі емес екендігін психологиялық тұрғыда мойындау әрине, қиынға соғады.

Зерттеу жұмысын қажетті деңгейде орындай алмау – бұл, әдетте, біліктілігі төмен зерттеулер болып табылады және ғылыми жарияланымдары жеткілікті дәрежеде дәлелден бегендіктен туындайды. Мұндай жағдайда, мақалалық жарияланым тәжірибе талаптары мен ғылым шындығын ашуға емес, тек баспа табақ түріндегі басылым ретінде беріледі. Оларда педагогикалық-психологиялық құбылыстардың объективтілігін бейнелеп көрсететін графиктері немесе жүргізілген есептеулері мен тұжырымдамалары жағынан кемшіліктерге жол беріледі. Осындай жұмыстарда сыртқы ғылыми бейнелілік пен ойдан шығарылған, мағынасыз қорытындылар ұштастырылады. Осы жоғарыда келтірілген мағлұматтардың барлығы да зерттеуші қызметкердің педагогикалық мәдениетін қалыптастыру үрдісінде кәсіби сапасының қалыптасуына кері әсерін тигізеді. Сол себепті, педагогикалық зерттеулерде келесі жағдайлар болуы мүмкін: зерттеуші тіпті жоғары жеке интеллектуалдық және адамгершілік қасиеттерінің

жоғары дәрежеде болуына қарамастан, ойлау қабілетінің төмендігіне байланысты зерттеу жұмысының нәтижесі табысқа жете алмауы әбден мүмкін. Мұндай адамдар арасындағы өз-ара түсіністік эстетикалық, интеллектуалдық, мотивациялық, эмоционалдық және басқа да кедергілерді туындатады, мұның өзі зерттеу жұмысының *өзектілігін* көрсетеді.

Жоғарыда жіберілген кемшіліктерді мойындау – бұл, өз еңбегіңнің нәтижесі үшін жауапкершілікті болу, ғылыми сананың дамуының жоғары дейгейлі болуының белгісі болып табылады. Демек, ғылымды қоғамдық тәжірибеде пайдалану әлеуметтік өмірдің барлық салаларының прогрессивті дамуының негізгі факторларының бірі болып табылады.

Ғылыми танымды педагогикалық тұрғыда зерттеудің методологиялық мәселелері ерекше өзекті болып отыр. Бұл ғылым дамуының қазіргі кезеңінің ерекшеліктерімен анықталады.

Біріншіден, олар ғылым дамуының қазіргі кезеңіне сай қазіргі философиялық теорияны ғана тірек тұтпай, әлемдік философия жетістіктерін де пайдалану қажет.

Екіншіден, педагогика өзінің даму барысында тәжірибе жинақтап, өз заңдылықтары мен принциптерін молайтып, дәстүрлі ұғымдар жүйесінің шеңберінен шығып отыр [2].

Осының барлығы, педагогикалық ғылымдардың шекарасы, олардың пәні, білімнің логикалық құрылымы, педагогиканың басқа да ғылымдарға қатынасы, ғылыми білімді игеру жолдары, мұндай білімдерді қоғамдық тәжірибеде қолдану туралы мәселелерді шешудегі педагогикалық ізденістердің барынша методологиялық жағынан негізделгені туралы сұрақты тудырады.

Методологиялық мәселелердің өзектілігін өскелең ұрпақты ғана емес, сонымен қатар, кәсіби білім беру жүйесінде ересектерді оқыту мен тәрбиелеудің өзгерген шарттары мен сұраныстары да анықтайды. Ал, бұл педагогикалық теория мен практиканы терең танудың, оны одан әрі дамытудың болашағын молығырақ анықтаудың жаңа жолдары мен құралдарын іздеуді қажет етеді.

Сонымен, педагогиканың методологиялық мәселелерінің өзектілігі, бір жағынан, Қазақстан Республикасының тәрбие және білім беру жүйесі дамуының әлеуметтік проблемаларымен, екіншіден - педагогикалық білім даму деңгейінің өсуімен анықталады.

Методология ғалымдардың ғылыми қызметін, олардың қолданатын әдістері мен құралдарын талдау арқылы, оларды салыстыру және жүйелеу арқылы ғылыми танымның теориялық сұрақтарын, шығармашылық үрдіс ретіндегі зерттеудің заңдылықтарын зерттейді.

Педагогика методологиясы педагогикалық теориялардың негіздері және құрылымы туралы білімдер жүйесін, зерттелетін процестер мен құбылыстар туралы ойларды, сондай-ақ тұлғаның жеке қасиеттерін дамытудың және қалыптастырудың әдістерін қамтиды.

Педагогиканың қазіргі даму кезеңінде жеке өзекті методологиялық мәселелерді шешу ғана емес, ерекше білім жүйесі ретінде тұтас методология жасалған. Бұл педагогикалық теорияның, ғылыми зерттеулердің тиімділігінің артуына алып келді. Ал, педагогикалық ғылымдары методологиясының дамуы болса, ол жалпы ғылыми методологияның дамуына әкеліп отыр.

Методологиямен байланысты ғылыми ұғымдардың бірі – ол әдіс ұғымы.

«Әдіс» термині гректің «*methodos*» сөзінен шыққан, «жол» дегенді білдіретін болса, ал. «ғылыми әдіс» ұғымы қойылған мақсатқа қол жетудің жолы, тәсілі. Педагогикалық зерттеулердегі ғылыми әдіс осы ғылымдардың нысандары мен мақсаттарын қанағаттандыруға арналған көзқарастар мен тәсілдер.

«Әдіс» ұғымы кең және сөздің тар мағынасында қолданылады. Бірінші жағдайда, ол бірнеше тәсілдері бар танымдық процесті білдіреді. Мысалы, теориялық талдау әдісіне *синтез*, *абстракциялау*, *қорыту* және т.б. қоса кіреді. Тар мағынада, әдіс ғылыми пәннің арнайы тәсілдері болып табылады. Мысалы, педагогикада - ғылыми бақылау әдісі, сұхбат, әңгімелесу әдісі, эксперименттік әдіс және басқалары [3].

Педагогикалық зерттеулерде, сондай-ақ, «әдістеме» ұғымы кең қолданылады. Бұл термин түрлі педагогикалық нысандар мен құбылыстарды зерттеу үшін пайдаланылатын әдістердің формалары мен тәсілдерінің жиынтығын (кешенін) белгілеу үшін қолданылады. Сондай-ақ, ғылыми-зерттеу процедурасы ұғымы пайдаланылады.

Бұл зерттеуді ұйымдастыру жағын білдіретін әлеуметтік термин: объектілерді және зерттеу жоспарын, зерттеу базасын, уақыт параметрлерін, қатысушылар санын анықтау.

Педагогика саласындағы ғылыми еңбектердің методологиялық деңгейі осы еңбектердің бірқатар талаптарға сәйкес келу дәрежесімен анықталады, олар:

- зерттеу стратегиясын іздестіру;
- іздестіруді ұйымдастыру;
- зерттеу жұмысы бойынша методологиялық талдаудың тактикалық тәсілдері мен құралдарын таңдау;
- сонымен қатар, ұғымдар негізінің және зерттеу нәтижелерінің болуы.

Нақты педагогикалық зерттеулерді жүргізуге қойылатын методологиялық талаптарды төмендегідей тұжырымдауға болады:

- процестер мен құбылыстарға зерттеу жүргізгенде оларға шындық тұрғысынан қарау керек, құбылыстарды сипаттамай, оларды сыни тұрғыдан талдау керек;
- педагогика теориясы мен практикасындағы жаңалықтарға жылдам жауап іздеу;
- ұсынымдардың практикалық бағыттылығын, салмағы мен сапасын күшейту;

- ғылыми болжамның сенімділігін қамтамасыз ету, зерттелетін құбылыстың даму болашағын көре білу;
- ойдың қатаң логикасын, педагогикалық эксперименттің тазалығын сақтау керек.

Жоғарыда көрсетілген талаптардың тіркесін ойдағыдай жүзеге асыратын зерттеу шын мәнінде ғылыми болады. Бұл жағдайда, ол біліктілікті еңбек ретінде қарастырылады.

Зерттеуді ұйымдастыруға және оны өткізуге қойылатын негізгі талап – оның методологиялық толықтығы мен жеткіліктілігі болып табылады, яғни, методологиялық талдаудың әр түрлі типтері мен деңгейлерін қолдану.

Қазіргі заманғы ғылыми әдістерді тек қана жариялап қоймай, оларды белсенді пайдалану (жүйелік әдіс, ақпаратты жинаудың және өңдеудің сенімді құралдары, математикалық және ақпараттық құралдар және басқалары) қажет. Бұл зерттеудің барлық кезеңдерінде нысанның бірыңғай үлгісін әзірлеуге және пайдалануға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, зерттеушінің жіберген уақыты бойынша зерттеу оңтайлы болуы да тиісті.

Ғылыми-зерттеудің стратегиясын анықтағанда қандай теория негіз ретінде қабылданғанын, қандай ғылыми көзқарас ғылыми-зерттеудің міндеттерін шешуге бағытталғанын дәл анықтау қажет. Бұл ғылыми-зерттеудің нысанын анықтауда және зерттеу нәтижелерін көрсетуде дәлдік пен айқындыққа мүмкіндік береді және «жүйе», «кешен», «бір тұтастық» терминдеріне қатысты айла болдырмаудан сақтайды [4, 42 б.].

Педагогикалық зерттеулердің методологиялық сипаттамаларына төмендегілер тиісті: зерттеу проблемасы, тақырыбы, өзектілігі, нысаны, пәні, мақсаты, міндеттері, гипотеза, әдістері, кезеңдері, жаңалығы, қорғауға ұсынылатын қағидалары, теориялық және практикалық маңыздылығы. Бұл сипаттамалар анық және айқын берілуі керек. Сондықтан да, зерттеуші, мәселені көтере тұра, жаңа фактілер мен қарым-қатынас аясында, қолданыстағы концепцияның кемшіліктерін табу барысында, практиканың жаңа сұраныстарының пайда болу шеңберінде, осы күні қол жеткен білім деңгейінің жеткіліксіздігін дәлелдейді.

Мәселе зерттеу тақырыбында көрсетіледі. Тақырып тұжырымдамасы ғылымның нақты жетістіктерінен педагогикалық теория мен практикасына қарай қозғалу динамикасын көрсету керек.

Методологиялық талдаудың тактикалық құралдарын таңдау және жүзеге асыру үшін қойылатын талаптар: зерттеу әдістері, оның аппараты таңдаған стратегияға барабар болу керек, қажеттілігімен және жеткіліктілігімен сипатталу қажет. Осы жағдайда, сенімді және салыстырмалы эмпирикалық деректерді алуға, оны теориялық өңдеуге және түсіндіруге болады.

Зерттеудің практикалық маңыздылығы:

- информатикадан жоғары оқу орындарында информатика саласында педагогикалық зерттеулер жүргізудің заманауи ұғымдарымен сыныптан тыс сабақтарды ұйымдастыру бойынша дайындалған дидактикалық материалдар өңдемесінің жасалуы және оның орта мектептің жоғары сынып оқушыларына қосымша материалдар ретінде ұсынуға болатындығы;
- информатика саласында педагогикалық зерттеулер жүргізудің заманауи ұғымдарының оқыту әдістемесінің жасалуы;
- информатика саласында педагогикалық зерттеулер жүргізудің нәтижесін, еліміздің білім беру жүйесінде білімгерлерді шығармашылық тұрғыда даярлау шеңберінде жоғары оқу орындарына қолданысқа ендіруге болатындығы болып табылады.

Болашақта қолданылуы: Біздің ұсынып отырған жаңаша заманауи тұрғыдағы зерттеу жұмыстарын жүргізу еліміздің кез келген жоғары оқу орындарының білімгерлері үшін құнды материал болмақ.

Зерттеу нәтижелерін ЖОО – ның сабақ үрдісіне енгізу арқылы білімгерлердің білім сапасын көтеруге және олардың заманауи тұрғыдағы мамандар болып қалыптасуына *пайдалану мүмкіндігі* мол болады деген сенімдеміз.

Қолданылған әдебиеттер тізімі:

1. Қазақстан Республикасында білім беруді және ғылымды дамытудың 2016 – 2019 жылдарға арналған Мемлекеттік бағдарламасы. Астана, 2016 жыл.
2. Ахметова Г.Б. Методология и технология формирования сетевой готовности будущих специалистов., 2009 г. Автореф. дисс. д-ра п.н. Г.Б. Ахметова: 13.00.02. Казахский университет международных отношений и мировых языков имени Абылай хана. – Алматы, - 37 с.
3. Қойбағарова Т.Қ., Ельтинова Р.А. Информатиканы оқыту әдістемесі: Оқу құралы. I-II-бөлім. I-бөлім. - Павлодар: ПМПИ, 2013. - 195 бет.
4. Байғожанова Д.С., Ермекова Н.С. Жоғары оқу орындарында информатиканы оқыту әдістемесі. Оқу құралы. – Талдықорған: І. Жансүгіров атындағы ЖМУ, 2012. - 113 б.

5.29. ИНФОГРАФИКА – ИНСТРУМЕНТ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ДАННЫХ В ОБРАЗОВАНИИ

Т.М. Бекмухаметова, Е.С. Сергиенко

Государственный университет имени Шакарима города Семей
(г. Семей, Казахстан)

Использование современных информационных технологий в обучении – одна из наиболее важных и устойчивых тенденций развития образовательного процесса. В настоящее время средства информационно-коммуникационных технологий повсеместно используются при изучении различных дисциплин. Образовательный процесс строится на передаче информации, поэтому визуализация информации в процессе обучения играет важную роль. Новые технологии обучения позволяют увеличить скорость восприятия, понимания и глубину усвоения знаний.

Инфографика — это одно из новых направлений в графическом дизайне, получившее в последнее время огромную популярность.

Инфографика (от лат. *Informatio* — осведомление, разъяснение, изложение; и др.-греч. *ὑραφικός* — письменный, от *ὑράφω* — пишу) — это графический способ подачи информации, данных и знаний, целью которого является быстро и чётко преподнести сложную информацию [1].

Инфографика активно используется в совершенно разных областях, начиная от науки и статистики и заканчивая журналистикой и образованием. Основная задача инфографики состоит в упрощении информации, которую необходимо донести до обучающегося. Инфографика предполагает сворачивание больших объемов информации и представление ее в более интересном и компактном для читателя виде.

Работа с инфографикой возможна в двух направлениях:

- 1) анализ обучающимися созданной преподавателем инфографики;
- 2) создание инфографики обучающимися под руководством преподавателя на основе имеющихся данных (в ходе проектной деятельности, по изученному материалу).

В первом случае методика работы с инфографикой состоит в следующем: обучающимся перелагаются задания, направленные на анализ информации, сопоставление приведенных фактов, формулировку выводов, обобщений и постановку вопросов к представленной информации.

Во втором случае работа требует длительной подготовки, которая направлена на сбор данных, их анализ, выбор способа представления, дизайн.

Процесс создания инфографики включает следующие этапы [2]:

1. Формулирование цели создания инфографики и определение аудитории. Разрабатываемый информационный дизайн обычно предназначен для какой-то целевой аудитории.

2. Сбор определенного количества данных, материала по теме. Данные могут быть представлены в различных форматах — текстовый контент, графика, видео материалы, страницы таблиц и др.

3. Аналитика и обработка информации. Собранный материал необходимо проанализировать и обработать, привести к одному знаменателю – обычно это неоформленные графики, гистограммы,

4. Построение доступной визуализации, верстка. Весь материал компоуется, приводится в красивый наглядный вид. Выбирается формат (в зависимости от целей и количества данных) – презентация, слайд-каст, одностраничная картинка, видеоролик.

Основная цель инфографики – информирование обучающихся. При этом часто ее объекты выступают в качестве дополнения к текстовой информации, которая охватывает тему в полном объеме, и содержат некоторые визуальные пояснения/уточнения (или наоборот). Стиль передачи информации может быть весьма разнообразным: графически представленные зависимости измеряемых величин от параметров, схемы, диаграммы, номограммы, иерархии и графы, карты, иллюстративные инструкции, пиктограммы и прочее. В некоторых случаях к объектам инфографики следует отнести коллажи или графические нарезки (см. рис. 1).

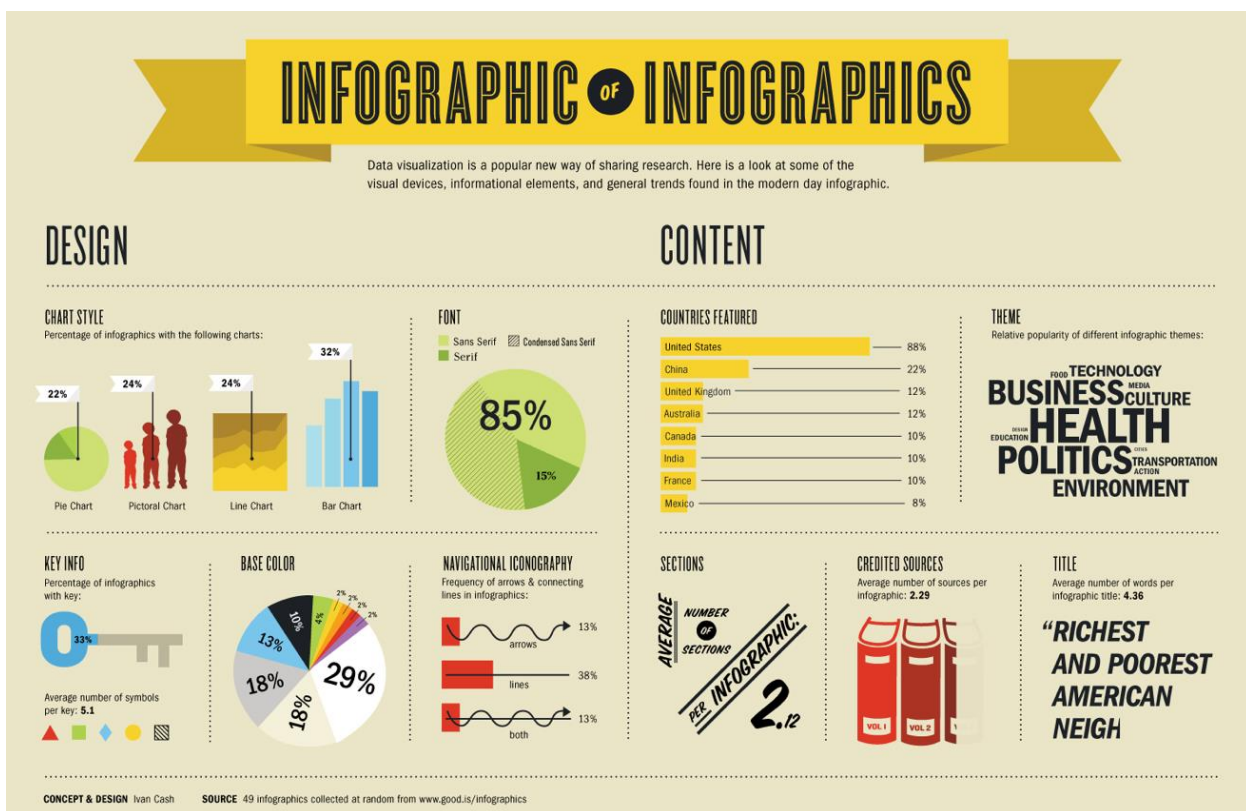


Рисунок 1. Формы представления данных в инфографике [3]

Таким образом, главным признаком, позволяющим включить визуальный объект в подмножество информационной графики, является его способность представлять большой объем различной информации в организованном виде, удобном для восприятия. Любой образ подходит, если он эффективно работает для передачи данных

Хорошая инфографика, это такие визуальные образы, которые красочно презентуют общую историю, при этом выдвигая на первый план определенные важные данные таким образом, что это становится понятнее, чем несколько строк текста. Пример инфографики по дисциплине «Информационно-коммуникационные технологии» приведен на рисунке 2.



Рисунок 2. Пример инфографики: Устройства ввода-вывода [4]

Пользователь сам выбирает фрагмент, с которого он начнет восприятие и анализ информации, и сам формирует дальнейшую последовательность обработки данных. В случае, если при этом будет пропущен какой-либо из фрагментов, не происходит искажения информации, поскольку каждый из них является логически завершённым.

Нельзя забывать, что в процессе обучения обучающийся должен качественно усвоить огромный объем информации. При этом только хорошо организованная и эмоционально окрашенная информация переходит в качественное знание. Инфографика не только организует большие объемы информации, но и более наглядно показывает соотношение предметов и фактов во времени и пространстве, а также реализует межпредметную интеграцию.

При создании инфографики у обучающихся формируются:

1. Умения:

- ставить вопросы и вычленять главное;
- создавать информационную модель объектов, процессов или явлений;
- работать с информацией, представленной в различном виде;
- правильно выбирать средства создания инфографики;
- прогнозировать результат.

2. Навыки:

- определения последовательности действий для достижения результата;
- структурирования текстов;
- выбора соответствующих программных средств.

Использование в учебном процессе инфографики имеет определенные преимущества: возрастает объем и глубина понимания усваиваемого материала; на формирование знаний, умений, навыков тратится меньше времени, чем при фронтальной работе; изучение новых знаний может осуществляться в рамках домашней работы; возрастает познавательная активность; меняется характер мотивации; развивается самоконтроль; формы учебного сотрудничества становятся более разнообразными [5].

Инфографика постоянно развивается и совершенствуется. Несколько лет назад была только печатная инфографика. Интернет открыл новые возможности для развития технологии воздействия инфографики — она становится анимированной и интерактивной

Очевидно, что инфографика как средство визуальной коммуникации будет становиться в дальнейшем все более актуальной, так как наш мозг уже не способен воспринимать огромные объемы информации, которые с каждым годом только увеличиваются [6].

Инфографика — это модно, лаконично и популярно, вот почему большинство преуспевающих предпринимателей и менеджеров предпочитают именно такой способ размещения информации в Интернете, газетах, журналах и рекламных щитах.

Инфографика может стать инструментом индивидуализации на занятиях. Не столько та, что создана преподавателем на лекцию, сколько инфографика как задание, вид образовательной деятельности студента соответственно типу интеллекта и стилю обучения. Работая над инфографикой у обучающихся задействованы все уровни

мышления (если смотреть через призму таксономии Блума) и особенно такие, как анализ, синтез, оценка.

И тогда инфографика выступает уже не просто как инструмент индивидуализации обучения, а как многофункциональный инструмент, область применения которого в образовании может быть довольно широка: занятие, проект, исследовательская деятельность, самообразование.

Список литературы:

1. Инфографика // Википедия [Электронный ресурс]: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Инфографика>
2. Сорока О.Г., Васильева И.Н. Визуализация учебной информации. – Режим доступа: http://elib.bspu.by/bitstream/doc/10693/1/Soroka_PS_12_2015.pdf
3. <https://im0-tub-kz.yandex.net/i?id=5789a57f361c8b190e2252239aa24b0c-l&n=13>
4. <https://im3-tub-kz.yandex.net/i?id=cc0c9c1ba5db44f66116702b048add79-l&n=13>
5. Назарова Е.А. Инфографика как средство формирования универсальных учебных действий обучающегося. – Режим доступа: <https://open-lesson.net/5597/>
6. Останина А.И. Инфографика как средство визуальной коммуникации // Научное сообщество студентов XXI столетия. Технические науки: сб. ст. по мат. XX междунар. студ. науч.-практ. конф. № 5(20). URL: [http://sibac.info/archive/technic/5\(20\).pdf](http://sibac.info/archive/technic/5(20).pdf) (дата обращения: 03.03.2017).

SECTION 06.00.00 / СЕКЦИЯ 06.00.00

AGRICULTURAL SCIENCES / СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

6.1. INFLUENCE OF ENVIRONMENTAL CONDITIONS ON THE SUPPLY OF NUTRIENTS TO HUNGARIAN SAINFOIN PLANTS

S. Seylgazina¹, I. Potoroko², G. Djamanova¹, A. Koigeldina¹

¹Department of Agrotechnology and Forests Resources,
Shakarim State University of Semey
(Semey, Kazakhstan)

²Head of department "Food and Biotechnologies",
South Ural State University (National Research University)
(Chelyabinsk, Russia)

Summary:

For plants are easily accessible all soluble, as well as exchange-absorbed of forms of fertilizer elements. The other compounds directly are not available for plants and can be assimilated by them only after the transition to a more accessible form.

Research data on the absorption of mineral nutrition elements by plants allow to conclude that the process of feeding depends on the availability of all the elements. Generally, increasing the concentration in the environment of any element causes not only an increase of its content in plants, but also affects the contents of other elements.

Increased nitrate content can be caused by many reasons, in particular the rise in the rate of nitrogen fertilizer.

Thus, the same ions can act positively or negatively on the absorption of others. With that the orientation steps may vary depending on the condition.

Keywords: sainfoin, soil, x-ray analysis, elements of nutrition, nitrogen, phosphorus, potassium.

INTRODUCTION. The absorption of nutrients from the soil is an active physiological process associated with the life of not only the root system, but also the entire plant. An integral part of the metabolism of root cells, including growing cells, are breathing and the synthesis of substances carrying out ion transport, income process of the elements of mineral nutrition.

The productivity of plants and absorption by them of macro and micronutrients are directly dependent on the content of mineral elements in the soil.

Fertilizer elements in the soil can be in the soil solution (various mineral and organic soluble compounds), in the organic substance of soil (plant residues, humic substances, microorganisms) and in solid mineral phase of soil [1, 2].

For plants are easily accessible all soluble, as well as exchange-absorbed of forms of fertilizer elements. The other compounds are not directly available for plants and can be assimilated by them only after the transition to a more accessible form (as a result of the destruction of the

primary minerals during weathering, mineralization of organic substances and other processes).

It should be noted that under the influence of changes of external conditions, some of macro- and micronutrients in the soil, can change to the indigestible form (by changing the reaction environment, strengthening the microbiological fastening of nutrients and a number of other processes), which causes a decrease of their uptake by plants. The plants themselves provide significant impact on the availability of a variety of the soil nutrients. Changing the reaction environment under the influence of various substances, released by plants, facilitates the transition of a number of inaccessible soil compounds into digestible form.

Continuous improvement of methods of fertilizer application is possible on the basis of in-depth study not only the properties of soils and fertilizers, but also the ever-changing needs of plants for nutrients, nutrient substances admission mechanism and other issues, related to the physiology, plant biochemistry, soil science [3, 4].

Taking into account the forgoing, the studies have been conducted on the effect of environmental conditions on the supply of plants nutrients and optimization of plant nutrition, the use of fertilizers, soil fertility, and taking into account bioclimatic potential to produce high and qualitative agricultural products.

Production experiments were laid out on the farm "Ertay" of Beskaragai district of the East Kazakhstan Region. Under the rules of strip system of farming, the area of 100 hectares was divided into 3 sections: 1st section - control - pure sowing of perennial grasses; 2nd section - sowing of perennial grasses under barley cover with doses of mineral fertilizers $N_{60}P_{40}K_{30}$; 3rd section - perennial grasses under barley cover with doses of mineral fertilizers $N_{80}P_{50}K_{40}$.

To determine the chemical composition of plants were taken sainfoin samples on the X-ray spectral analysis.

EXPERIMENTAL. Daniel Piz, 1969. Josephl, Goldstein, 1981. Experiences were held at temperature $22,3^{\circ}\text{C}$, humidity 56% at the Research Center of Radio Ecological Researches of Shakarim SU of Semey.

Study on definition of vitamins was conducted by the method of Bendryshev A.A., Pashkov E.B. at temperature $22,2^{\circ}\text{C}$ with humidity less than 59% [5], and the amino acids were determined according to AUSS 32195-2013 [6].

RESULTS AND DISCUSSION. Plant nutrition should be evaluated both in terms of quantity, i.e. on the dynamics of the assimilation of nutrients during the growing season, and quality, that is, the ratio of nutrients, absorbed by plants in different phases of development.

Studies have shown that in the assimilation of mineral elements by plants an important role plays the ratio of ions in the environment. Each type of plants requires a certain ratio of nutrients, which varies during the growing

season. Observance of this ratio has a determining effect on plant productivity and sainfoincrop quality.

In our studies, potassium enters the root system faster than other macronutrients, although the diameter of the hydrated ions of other elements is greater than in the sainfoinstem than potassium. Similarly, calcium enters the roots faster than aluminum ions and sulfur. It should be noted that the ions relationship in the nutriceulture medium is not limited by this.

Experimental data showed the following effect of the elementsratios in the environment on their release and accumulation in sainfoin (Table 1).

Table 1. Experimental data on the chemical composition determination of sainfoin by X-ray analysis

No	Name of samples	Place of sample collection	Chemical composition, %
1	Sainfoin (stem)	Farm "Ertay" of Beskaragai district of the East Kazakhstan Region	O – 90,16 Mg – 1,18 K – 1,14 Ca – 7,51
2	Sainfoin (leaves)	Farm "Ertay" of Beskaragai district of the East Kazakhstan Region	O – 80,28 Mg – 2,85 Al – 0,93 Si -2,31 P – 0,90 S – 0,56 K– 7,99 Ca – 3,13 Mn – 1,06
3	Sainfoin (flowers)	Farm "Ertay" of Beskaragai district of the East Kazakhstan Region	O – 85,40 Mg – 1,74 P – 2,53 S – 1,42 K – 5,35 Ca – 3,55
4	Soil	Farm "Ertay" of Beskaragai district of the East Kazakhstan Region	O - 51,17 Na – 0,96 Mg – 1,62 Al – 8,66 Si – 26,05 K – 2,82 Ca – 1,26 Ti – 0,52 Fe – 6,94

Note: f / e - farming enterprise

In our experiments, the close relationship was demonstrated between the iron supply in the plant and its concentration in solution. It is found that by plant nutrition from a solution containing a mixture of elements, especially from the soil solution, a substantial role does not play concentration but a substantial roleplays the ratio of elements and their mutual influence.

Changing the supply level of nutrients causes numerous responses of the body. In particular, in the case of a sudden excess of any required element of a mineral nutrition, the defense reaction of plant can appear in an

increase in the absorption of other elements. A slight excess of one of the macronutrients, when the plant is not yet threatened with destruction, usually causes a sharp decline in revenue of other mineral elements. Excess of nutrients can be partially eliminated by the introduction of other elements.

It should also be noted that by input into plants the individual macro- and microelements, a lack of which is tested before it, activates a number of metabolic reactions, thereby improving the overall physiological state of the plant, which in turn leads to an increase in needs of other supply elements.

Growth aboveground plant organs and root system development depend on the physiological balance of the nutrient solution. All the nutrient salts necessary for normal growth and development of the plant, should be in the optimal concentrations and ratios in the physiologically balanced solution.

Mono salt solution cannot meet the nutritional needs of plants, even for a short period, as it is physiologically unstable.

Of great importance in the study of absorption consistency of fertilizer elements is a length of experience since by long exposures usually occur appreciable changes in the physiological state of sainfoin experimental plant, particularly in absorbing ability of the root system.

The presence of nitrogen phosphorus and potassium in the nutrient medium largely determines the rate of plant growth and uptake by them of other mineral nutrients. Increasing the level of nitrogen nutrition increases the supply in plants of P, K, Ca, Mg, Fe and Mn. Effect of nitrogen on receipt in plants of above mentioned elements is reversed in its excess dosage depends on its shape.

Excess phosphorus dose reduces delivery of copper, iron, manganese in plants.

With the increasing of availability of plants by basic nutrients (N, P, K) the need of microelements in plants increases. In turn, microelements play an important role in improving the efficiency of macronutrients and their uptake by plants. Thus, in the experiments the nitrogen flow in the plants was reduced by deficiency of iron, manganese.

According to our observations, nitrogen use improved the application of molybdenum and cobalt. In the literature, there is evidence that the uptake of phosphorus by plants increased in the presence of copper, zinc, calcium, molybdenum, but decreased under the influence of magnesium and iron [7, 8]. Admission to the plant of potassium declined under the influence of copper, manganese, nickel, zinc, molybdenum, iron and boron, and increased with the introduction of chlorine [9, 10]

In the absorption of essential mineral nutrients there is close interrelation. Deviation of the concentration of one element by 30-100% of its optimal content of the substrate leads to the absorption change of other nutrients by the plant, the increase in the number of elements found in a lack of concentration, promotes the absorption of other elements, and excess of any element prevents the entry of other elements.

In sharp deviations (100-times or more) of concentrations from the optimum (deficiency or excess) the relative content of other elements is increased; at the same time the absolute value of their receipt decreases due to the abrupt deceleration of plant mass increase. However, a slight decrease in the concentration of one element in the substrate as compared with the optimum limits the absorption of other fertilizer elements by plants.

Data for interaction with anions absorption is considerably less than for cations. As to cations, it shows the presence of antagonism and synergy in the interaction of the individual anions.

According to laboratory tests the total content of the elements in the soil is quite different. Thus, the calcium content in soils varies in 1310 times the content of phosphorus, magnesium, iron, manganese – in 100-300 times. Not less significant fluctuations of these elements, soluble in 1N hydrochloric acid: manganese content in the range 70, and iron - 1420 times. The lowest fluctuation of nitrogen and potassium in soils is observed (about 10).

The root system of plants is differentially related to incoming nutrients. Fertilizer elements that are in shortage, comes first in a root, while unwanted ions to the plant can be output in the soil again. Vacuoles of root cells smooth content fluctuation of fertilizer elements in the environment. They irreversibly retard unwanted items and can store elements that are currently in large quantities in the space surrounding the root [2].

Of great importance to create crop plants is the plants ability to reuse elements of mineral nutrition.

In assessing the sufficiency of plants by nutrients should be taken into account that some of them can be reutilize (reused), for example, by the outflow from the leaves to reproductive organs. However, such elements as calcium, iron, manganese, boron, copper and zinc, are not reutilized; Sulfur in part is used in the organic compounds. Nitrogen, phosphorus, potassium, magnesium can be used repeatedly.

According to our observations, it may be noted that the deficit of reusable elements manifests primarily in the older leaves. On older plant organs appear sharper symptoms of elements excess unsuitable to recycle and abundant in the environment.

Also, research was conducted to determine the amino acids and vitamins in sainfoin (Table 2, 3).

Table 2. The experimental data on the determination of vitamins

Name of samples	Place of sample collection	Content of vitamins, mg/100g			
		B ₁ , thiamin	B ₂ , riboflavin	B ₆ , pyridoxin	C, antiscorbutic vitamin
Plant sainfoin	Farm "Ertay" of Beskaragai district of the East Kazakhstan Region	0,97236	2,34961	3,14421	-

Experimental data show that in sainfoin pyridoxine in 3.14421 mg / 100 g, riboflamin in 2.34961 mg / 100 g., Thiamine less than 0.97236 mg / 100 g., which is part of a series of enzymes that regulate carbohydrate metabolism as well as exchange of amino acids, and antiscorbutic vitamin is absent.

Table 3. Experimental data for determining amino acid

Name of samples	Place of sample collection	Name of amino acids	Units	Real content rate of amino acids
Sainfoin	Lab. sample	Valine	mg/100 g	7,05
		Leucine	mg/100 g	1,45
		Phenylalanine	mg/100 g	3,26
		Tryptophane	mg/100 g	1,02
		Methionine	mg/100 g	2,66
		Isoleucine	mg/100 g	2,74
		Arginine	mg/100 g	10,09
		Lysine	mg/100 g	1,62

CONCLUSION. Numerous data on the absorption of mineral nutrition elements by plants allow to conclude that the process of feeding depends on the availability of all the elements. Generally, increasing the concentration in the medium of any element not only causes an increase of its content in plants, but also affects the contents of other elements.

At different levels of availability of mineral nutrition elements the interaction between them flows differently and can be seen the rapid transitions of antagonism in synergism, and vice versa. Reducing of the temperature and illumination increases the effects of excessive doses of mineral nutrients, and humidity increase slightly reduces the negative effects of excessive amounts of mineral elements.

Thus, the same ions can act positively or negatively on the absorption of others. In this orientation steps may vary depending on the conditions.

The study results were implemented in f/e "Ertay".

The right systematic soil cultivation and its fertilization provide its annual improvement of its fertility and increasing of crop yield. According to our observations we can conclude that at different stages of life the sainfoin consumes nutrients in various quantities.

Thus, it is recommended, in the period of active growth - after seed germination until the formation of the first flowers - sainfoin absorbs most nitrogen, since it is a building material in the formation of plant tissue. During the formation of generative organs - the buds, flowers - sainfoin need the most phosphorus, in preparation of sainfoin for the winter - the important role plays potassium.

Also, soil cultivation should be drawn up for each crop rotation, taking into account the requirements of sown crops and technologies of their cultivation, soil characteristics, fore crop, scheduled doses and methods of fertilizer application and to diversify the structure of sown areas, to increase the proportion of perennial grasses in the sown areas structure.

References:

1. Agriculture / C.A. Vorobyov, A.N. Kashtanov, A.M. Lykov, I.P. Makarov; Ed. S.A. Vorobyov. - M.: Agropromizdat, 1991. - p. 527.: P. - (Textbooks and learning aids for students in of higher educational institutions).
2. Smirnov P.M., Muravin E.A., Agrochemistry. – 3-d ed., Rev. and Sub.-M.: Agropromizdat, 1991. - 288p.: p.- (Textbooks and Teaching aid for students of higher educational institutions).
3. Trapeznikov V.K., Ivanov I.I., Talvinskaya N.G. Local plants nutrition. Publisher "Gilem". UFA - 1999 - 260 p.
4. Yagodyn B.A., Zhukov Yu. P., Kobzarenko V.I. Agrochemistry / Ed. B.A. Jagodina. - M.: Mir, 2003.
5. Bondryshev A.A., Pashkov E.B., Pirogov A.V., Shpigut O.A. Determination of water-soluble vitamins in the vitamin premix, dietary supplements pharmaceutical preparations by high-performance liquid chromatography with gradient elution. Vest.Mosk.U. ser. 2. Chemistry, 2010, t. 51. № 4. p. 315-324.
6. GOST 32196-2013 (13903: 2005) MULTI-STANDARD FEED, FEED. Determining method of the amino acid content.
7. Workshop on Agricultural Chemistry / V.V. Kidin, I.P. Deriugin, V.I. Kobzarenko and others.; ed. V.V. Kidin. - M.: Kolos S, 2008. - 599 p.: p.- (Textbooks and teaching aids for students of higher education institutions).
8. Eleshev R.E., Ramazanova R.H., Balgabaev A.M. Agrochemistry workshops textbook A., 2011 pub. Corporation "Dulat" 16.5 pp.
9. Eleshev R.E., Sapahova Z. Environmental aspects of the use of mineral fertilizers in the Republic of Kazakhstan "The rational use of soil resources and ecology» // Materials of the International scientific-practical conference. Almaty, 2012. - P. 386-390.
10. Mineev V.G. Agrochemicals: M: Moscow State University – Kolos S, 2004. - 720 p. yl. - (Classical university textbook. Gr.). - ISBN 5-211-04795-8; 5-9532.

6.2. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ОПТИМАЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ ВЫСЕВАЮЩЕГО АППАРАТА СЕЯЛКИ БАРАБАННОГО ТИПА

Н.И. Сёмушкин, Е.М. Аяганов, И.И. Гарифуллин
ФГБОУ ВО «Казанский государственный аграрный университет»
(г. Казань, Россия)

Аннотация

В статье обоснованы конструктивные параметры загрузочного окна высевающего барабана зерновой сеялки, обеспечивающие оптимальную

толщину слоя семян и наилучшие условия для западания в ячей высевающего барабана.

Ключевые слова: сеялка, высевающий барабан, загрузочное окно, заполнение ячеей, западание семян

Актуальность однозернового пунктирного распределения семян по поверхности почвы, при посеве зерновых культур, объясняется требованиями экономии посевного материала при посеве семян высоких репродукций [1, 2]. Наиболее предпочтительными для этих целей являются барабанные зерновые сеялки, не получившие пока широкого распространения [3, 4].

Более всего на вероятность западания семян в ячей высевающего барабана зерновой сеялки будет влиять высота слоя над внутренней ячейистой поверхностью [5]. Очевидно, что наилучшие условия для западания семян зерновых культур будут обеспечиваться в одиночном слое семян, то есть когда они освобождены от давления вышележащих слоев. Но при реальном высеве семян, невозможно, во вращающемся барабане, достичь сколько-либо устойчивого состояния семян при расположении их в один слой, ввиду того, что наблюдаются значительные вибрации, как корпуса высевающего барабана, так и некоторые неравномерности его скорости вращения. Так же, очевидно, что вероятность одиночного отбора семян будет повышаться, в связи с увеличением длины пути, которую проходит ячей под воздействием слоя семян высеваемой культуры [5]. При этом, на внутренней поверхности высевающего барабана эта длина будет характеризоваться формой и размерами слоя семян, находящихся в высевающем барабане.

В этой связи необходимо обоснование конструктивных параметров окна для загрузки семян в высевающий барабан, которое будет обеспечивать оптимальную толщину слоя высеваемых семян.

При рассмотрении этой проблемы, необходимо обратить внимание на нижеприведённые вопросы:

- как влияет окружная скорость вращения высевающего барабана на величину критического угла затаскивания семян;
- каково влияние положения ячеей высевающего барабана на прекращение западания в них семян, что необходимо для определения предельно допустимой высоты слоя семян, что будет определяющим при размещении верхней кромки загрузочного окна;
- как изменяется угол осыпания слоя семян при разных значениях скорости вращения диска;
- каковы размеры и расположение «неподвижного ядра» в слое перемещающихся по ячейистой поверхности семян и как изменяется расположение этого ядра из неподвижных семян при изменении скорости вращения барабана для рассматриваемых культур.

Проводя анализ зависимостей критических углов затаскивания семян, в зависимости от угловой скорости вращения высевающего барабана, полученных в результате экспериментальных данных, отмечаем, что в пределах изменения угловых скоростей от 0,5...2,75 рад/с будет происходить ярко выраженное возрастание угла затаскивания семян различных культур, как имеющих сложные формы и крупные размеры, так и имеющих округлую форму. Максимальный угол затаскивания ($32,4^{\circ}$) при $\omega_b = 2,75$ рад/с) получен для семян подсолнечника, наименьший ($3,22^{\circ}$ при $\omega_b = 2,75$ рад/с) для семян гороха. Максимальные углы затаскивания для семян пшеницы и ржи составляют, соответственно для этих культур $26,3^{\circ}$ и $28,9^{\circ}$ при $\omega_b = 2,75$ рад/с.

Зависимости угла затаскивания семян от угловой скорости, которые были построены по экспериментальным данным, могут быть выражены следующими уравнениями в виде полиномов третьей степени:

для ржи:

$$Y_7 = 25,19 - 1,104 \omega + 1,588 \omega^2 - 0,22 \omega^3; \quad (1)$$

для подсолнечника:

$$Y_7 = 27,229 - 0,339 \omega + 1,018 \omega^2 - 0,111 \omega^3; \quad (2)$$

для гороха:

$$Y_7 = 19,946 - 0,031 \omega + 0,279 \omega^2 + 0,053 \omega^3; \quad (3)$$

для пшеницы:

$$Y_7 = 22,504 - 0,432 \omega + 0,824 \omega^2 - 0,062 \omega^3. \quad (4)$$

Сравнение функций отклика были определены по выражениям, полученным опытным путем [6] и в результате теоретических исследований [7], при фактических значениях диаметра высевающего барабана и коэффициентах внешнего трения для семян рассматриваемых культур. Значения угла затаскивания семян определялось размером остаточной дисперсий соответствующих им значений векторных столбцов при изменении угловой скорости высевающего барабана в заданных пределах. Проверка полученных значения функции отклика показала близкое совпадение экспериментальных данных и данных полученных расчетным путем. В этом случае, для каждой рассматриваемой культуры разница в величинах расчетного и определенного практическим путем угла затаскивания для семян не превысила принятой величины погрешности при проведении экспериментов.

На следующем этапе была проведена серия экспериментов по определению угла поворота ячей внутренней поверхности барабана, с

целью определения его положения, при котором будет наблюдаться существенное снижение процента заполненных семенами ячеей.

Экспериментальные исследования проводились для семян подсолнечника и гороха во всем диапазоне рабочих скоростей вращения высевающих барабанов. Резкое снижение заполнения ячеей барабана семенами, как подсолнечника, так и гороха наблюдалось при возрастании угла поворота барабана до 60° , что является убедительным подтверждением цикла экспериментов по определению угла установки щеточного отражателя семян, который должен располагаться в пределах этого же значения [2]. Значительное влияние на западание семян оказывает и угловая скорость вращения высевающего барабана: с увеличением ее до 3,2 рад/с заполнение ячеей при значении угла поворота высевающего барабана равном 10° градусам снижается до 62% (рожь) и 73% (горох), а при углах поворота высевающего барабана равном 45° , соответственно до 16% и 19%. Более резко выраженное снижение процента заполнения ячеей получено для семян гороха, что можно объяснить низким коэффициентом внутреннего трения семян гороха по сравнению с семенами ржи. При скорости вращения ячеистого барабана 3,2 рад/с. прекращение заполнения ячеей происходит при угле поворота барабана до 85° градусов.

Следовательно, при определении геометрических размеров и места расположения загрузочного окна, требуется заполнить внутреннюю полость высевающего барабана таким количеством семян, при котором будет обеспечиваться оптимальная длина зоны заполнения ячеей барабана, при соответствующем максимально возможным проценте заполнения ячеей высевающего барабана. Дуга окружности внутренней поверхности барабана, контактирующей непосредственно с высеваемыми семенами, ограничивается плоскостью, пересекающей с горизонтальной плоскостью, проходящей через центр вращения барабана под углом осыпания семян α_z которое происходит во внутренней полости ячеистого барабана при максимальной заданной скорости его вращения (рисунок 1).

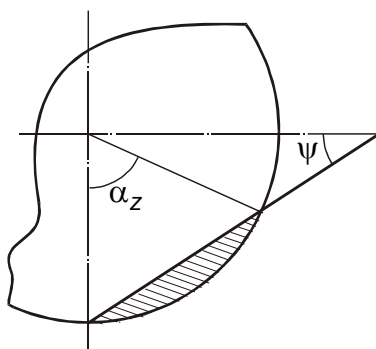


Рисунок 1 – Схема к определению оптимальной зоны контакта семян с поверхностью ячеистого барабана при высеве

Очевидно, что наиболее оптимальная длина дуги, на которой семена контактируют с ячеистой поверхностью высевающего барабана, будет определяться по выражению:

$$l_c = \frac{4\pi R(\alpha_z - \psi)}{360} \quad (5)$$

С целью определения угла осыпания для слоя семян при максимально заданной рабочей скорости вращения высевающего барабана, была поставлена серия опытов, по определению данного показателя, для семян подсолнечника, ржи, гороха и пшеницы. Были получены средние углы осыпания для слоя семян по результатам восьми опытов, при скорости вращения ячеистого диска 3,2 рад/с, и так же была определена толщина слоя высеваемых семян, определенная по медиане сектора заполнения.

Угол осыпания для семян ржи составил $48,11^\circ$; подсолнечника - $57,92^\circ$; пшеницы - $39,91^\circ$; гороха - $28,62^\circ$. Толщина слоя в среднем сечении для семян ржи составила 29 мм, подсолнечника 31 мм, пшеницы 24 мм, гороха 19 мм.

Для уточнения места расположения относительно неподвижного ядра слоя высеваемых семян была использована видеосъемка, с помощью которой было выявлено перемещение неподвижного ядра слоя высеваемых семян в зависимости от изменения угловой скорости вращения ячеистого барабана. Для семян всех четырех исследуемых культур, перемещение относительно неподвижного ядра слоя семян, при угловых скоростях диска 0,8...3,2 рад/с ограничивалось пределами от 23 до 34 градусов.

Путем наложения проекции неподвижного ядра относительно неподвижного слоя высеваемых семян, было определено место расположения загрузочного окна и его форма, для минимальных и максимальных рабочих скоростей ячеистого барабана. Формы, размеры загрузочного окна и его нахождение в торцевой стенке высевающего барабана, определенные графоаналитическим методом, представлены на рисунке 2.

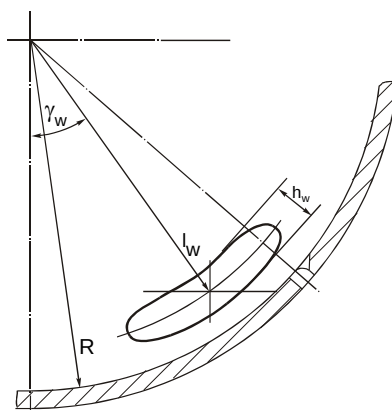


Рисунок 2 - Форма и размеры загрузочного окна

Таким образом, обоснованы форма, размеры и место расположения загрузочного окна, для создания внутри высевающего ячеистого барабана слоя семян, обеспечивающего гарантированное заполнение ячей во всем диапазоне рабочих скоростей высевающего аппарата барабанной сеялки.

Список литературы:

1. Сафин Р.И. Формирование системы точного земледелия в Республике Татарстан / Сафин Р.И., Валиев А.Р., Миникаев Р.В., Зиганшин Б.Г., Сёмушкин Н.И., Набиуллин Р.З., Низамов Р.М. // Вестник Казанского государственного аграрного университета. Казань: Казанский ГАУ, - 2010. - № 2 (16). - С. 153-156.
2. Сёмушкин Н.И. Использование программного комплекса при оптимизации проведения посевных работ по критериям эффективности / Сёмушкин Н.И., Зиганшин Б.Г., Валиев А.Р., Яхин С.М., Васьков И.А. // Вестник Казанского государственного аграрного университета. Казань: Казанский ГАУ, - 2013. № 2 (28). С. 84-90.
3. Валиев А.Р. Техническое обеспечение системы земледелия Республики Татарстан: современное состояние и направления развития /Валиев А.Р., Сафин Р.И., Сёмушкин Н.И., Зиганшин Б.Г. // Вестник Казанского государственного аграрного университета. Казань: Казанский ГАУ, - 2012. - № 4 (26). С. 65-70.
4. Сёмушкин Н.И. Высевающий аппарат для подсолнечника / Сёмушкин Н.И., Низамов Р.М., Зиганшин Р.Б., Власов Р.Е. // Сельский механизатор. 2013. № 11 (57). С. 12-13.
5. Сёмушкин Н. И. К исследованию взаимодействия семян с роторным отражателем высевающего барабана зерновой сеялки / Н. И. Сёмушкин, С. М. Яхин, Б. Г. Зиганшин, А. В. Белинский // Вестник Казанского ГАУ. – 2012. – № 4 (26). – С. 79-83.
6. Белинский А.В. Энергетический показатель истирания рабочих органов сельскохозяйственных машин при взаимодействии с абразивным материалом / Белинский А.В., Зиганшин Б.Г., Валиев А.Р., Сёмушкин Н.И., Яхин С.М. // Вестник Казанского государственного аграрного университета. Казань: Казанский ГАУ, - 2013. № 4 (30). С. 55-60.
7. Яхин С.М. Классификация видов нагрузжений и критериев расчета спирально-винтовых элементов сельскохозяйственных машин / Яхин С.М., Сёмушкин Н.И., Валиев А.Р. // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. Уфа: - 2012. № 3 (23). С. 63-66.

6.3. РАЗРАБОТКА КОМПЛЕКСА ПРИЕМОВ ФОРМИРОВАНИЯ ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ АГРОЦЕНОЗОВ МНОГОЛЕТНИХ ЗЛАКОВЫХ ТРАВ НА ЛИМАНАХ ПРИКАСПИЙСКОЙ НИЗМЕННОСТИ ЗАПАДНОГО КАЗАХСТАНА

Р.Ж. Кожагалиева

Западно-Казахстанский государственный
университет им. М. Утемисова
(г. Уральск, Казахстан)

В.Б. Нарушев

Саратовский государственный аграрный
университет им. Н.И. Вавилова
(г. Саратов, Россия)

Для обеспечения высокой конкурентоспособности продукции животноводства на рынке продовольствия необходимо добиваться постоянного снижения затрат при производстве кормов. Дешевым и эффективным способом повышения продуктивности сельского хозяйства в засушливых степных регионах Казахстана и России является лиманное орошение, основанное на эффективном использовании вод местного стока для дополнительного увлажнения почв.

К настоящему времени на лиманах Прикаспийской низменности Казахстана и России подробно изучены вопросы их формирования, оптимизации режима затопления, особенности изменения мелиоративного состояния [1, 2]. На распахиваемых лиманах определен подбор полевых культур и разработаны отдельные приемы их возделывания [3, 4]. В то же время проведенный научно-практический анализ показывает, что для дальнейшего повышения продуктивности многолетних травостоев на лиманах Прикаспийской низменности Западного Казахстана и России необходим переход от отдельных мероприятий к комплексам технологических приемов [5, 6, 7].

Исследования продуктивности многолетних злаковых трав проводились на лиманах крестьянского хозяйства «Аманжол» Таскалинского района Западно-Казахстанской области, территориально входящих в затопляемую зону лиманов Чижино-Дюринских разливов Прикаспийской низменности Западного Казахстана. Травостои на этих лиманах начали создаваться в период 60-80-х годов XX века. Проводилась планировка территории, обваловка лиманов, подготовка почвы и посев многолетних злаковых трав – бекмании, костреца, пырея, лисохвоста, мятлика и др. Каких-либо специальных технологий ухода за травостоями лиманов на тот момент в зоне не было и не существует до настоящего времени. Ежегодно применяется ограниченное сочетание общепринятых приемов:

весеннее затопление лимана, внесение удобрений (в последние годы периодическое раз в 2-3 года), боронование после схода воды и подсыхания почвы, уборка травостоя лимана на сено.

Исследования показали, что за последние 35 лет продуктивность лиманов Чижино-Дюринских разливов снижается, падает качество сена. В течение 5-7 лет доля злаков в травостое снижается до 30%, изменяется состав агрофитоценозов в сторону увеличения малоценного разнотравья и сорных растений. В связи с этим каждые 5-7 лет хозяйству необходимо производить распашку лиманов и новый посев многолетних трав.

Была выдвинута научная гипотеза, что для лиманов Чижино-Дюринских разливов Прикаспийской низменности Западного Казахстана необходимы не отдельные мероприятия, а комплекс приемов регулирования густоты травостоя и формирования высокопродуктивных агроценозов многолетних злаковых трав. С этой целью в 2009-2012 г. проводился многофакторный полевой эксперимент по следующей схеме:

Фактор А – Различная доля многолетних злаковых трав на лимане, которая отмечается по годам их произрастания: Вариант 1. Доля злакового травостоя более 70% (первые 4 года произрастания многолетнего злакового травостоя); Вариант 2. Доля злакового травостоя 50-70% (5-7-й годы произрастания многолетнего злакового травостоя); Вариант 3. Доля злакового травостоя 30-50% (8-10-й годы произрастания многолетнего злакового травостоя).

Фактор В – Приемы возделывания многолетних злаковых трав: Вариант 1. Контроль; Вариант 2. Удобрение (N₆₀); Вариант 3. Гербицид; Вариант 4. Дискование с подсевом трав; Вариант 5. Удобрение (N₆₀)+гербицид; Вариант 6. Дискование с подсевом трав+удобрение (N₆₀); Вариант 7. Дискование с подсевом трав+гербицид; Вариант 8. Дискование с подсевом трав+удобрение (N₆₀)+гербицид.

Полевые опыты проводились по общепринятой методике [8]. Повторность опыта – трехкратная. Расположение делянок систематическое. Учетная площадь делянки – 100 м². Дискование с подсевом травосмеси бекмания+кострец+пырей выполнялись в конце лета-начале осени, внесение минеральных удобрений в дозе N₆₀ – весной после впитывания воды на лимане, обработка делянок гербицидом 2,4-ДМА – в фазу кущения злаков.

Результаты и их обсуждение. В исследованиях получена подробная информация по особенностям формирования многолетних кормовых агрофитоценозов в условиях Прикаспийской низменности Западного Казахстана.

Густота стеблестоя многолетних злаковых трав изменялась на вариантах с различной долей злаков в агрофитоценозах. На вариантах, где доля многолетних злаковых трав в агрофитоценозе занимала более 70% травостоя (1-4-й годы произрастания) густота стеблей злаков

составляла: на контроле – 813 шт./м², на вариантах с применением разработанных агроприемов – 845-995 шт./м². На вариантах, где доля многолетних злаковых трав занимала 50-70% травостоя (5-7-й годы произрастания) густота стеблей злаков составляла: на контроле – 651 шт./м², на вариантах с применением разработанных агроприемов – 688-804 шт./м². На вариантах, где доля многолетних злаковых трав в агрофитоценозе занимала 30-50% травостоя (8-10-й годы произрастания) густота стеблей злаков составляла: на контрольном варианте – 392 шт./м², на вариантах с применением разработанных агроприемов – 413-522 шт./м². Большую долю в травостое агрофитоценозов вариантах травостоев 8-10-х годов произрастания занимало разнотравье и сорняки. Аналогичные закономерности отмечены и по показателям роста растений в высоту и формирования сырой надземной биомассы.

Формирование урожая сельскохозяйственных культур находится в тесной связи с площадью листьев, так как только хорошо развитая листовая поверхность растений обеспечивает высокую фотосинтетическую деятельность посева и накопление наибольшей величины сухой надземной биомассы, как отдельного растения, так и в расчете на единицу площади поля. Считается, что при индексе листовой поверхности 3-5, посев как фотосинтезирующая система работает в оптимальном режиме. Площадь листьев агрофитоценозов зависит от условий тепло- и влагообеспечения, наличия элементов питания, сортовых особенностей, применяемых агротехнических приемов и т.д. В проведенном опыте она также менялась в зависимости от приемов возделывания, особенно увеличиваясь при применении удобрений (таблица 1).

Таблица 1 – Влияние комплекса приемов возделывания на показатели продуктивности фотосинтеза многолетних злаковых трав на лиманах (среднее за 2010-2012 гг.)

Варианты опыта	Площадь листьев, тыс. м ² /га	ФП, тыс. м ² /га сутки	ЧПФ, г/м ² в сутки
При доле многолетних злаковых трав в травостое лимана более 70%			
1. Контроль	20,0	700	3,28
2. Удобрение	22,0	770	4,60
3. Гербицид	21,6	756	3,41
4. Подсев трав	21,3	746	3,23
5. Удобрение+гербицид	24,2	847	3,97
6. Подсев трав+удобрение	27,5	963	3,66
7. Подсев трав+гербицид	22,5	788	3,69
8. Подсев трав+удобрение+гербицид	29,1	1018	3,49
При доле многолетних злаковых трав в травостое лимана 50-70%			
1. Контроль	17,3	606	2,47
2. Удобрение	21,4	749	3,50

Варианты опыта	Площадь листьев, тыс. м ² /га	ФП, тыс. м ² /га сутки	ЧПФ, г/м ² в сутки
3. Гербицид	19,6	686	2,73
4. Подсев трав	19,3	676	2,53
5. Удобрение+гербицид	22,0	770	4,04
6. Подсев трав+удобрение	25,4	889	3,26
7. Подсев трав+гербицид	20,4	714	3,14
8. Подсев трав+удобрение+ гербицид	28,0	980	3,33
При доле многолетних злаковых трав в травостое лимана 30-50%			
1. Контроль	15,7	550	1,36
2. Удобрение	19,4	679	2,68
3. Гербицид	17,8	623	1,40
4. Подсев трав	17,5	613	1,93
5. Удобрение+гербицид	20,2	707	2,57
6. Подсев трав+удобрение	23,1	809	2,72
7. Подсев трав+гербицид	18,5	648	2,07
8. Подсев трав+удобрение+ гербицид	26,2	917	3,28

Важнейшим фотосинтетическим показателем агроценозов является чистая продуктивность фотосинтеза (ЧПФ). Наивысший показатель ЧПФ получен при доле многолетних злаковых трав в агрофитоценозах более 70% травостоя на втором варианте «удобрение» – 4,60 г/м² в сутки. При доле многолетних злаковых трав в агрофитоценозах 50-70% травостоя наивысший показатель ЧПФ многолетних злаковых трав отмечен на пятом варианте при сочетании «удобрение+гербицид» – 4,04 г/м² в сутки. На вариантах, где доля многолетних злаковых трав в агрофитоценозах занимала 30-50% травостоя наивысший показатель ЧПФ отмечен на восьмом варианте при сочетании агроприемов «подсев трав+удобрения+гербицид» – 3,28 г/м² в сутки.

Установлено, что самая высокая общая урожайность сена в агрофитоценозах многолетних злаковых трав была получена:

- при доле более 70% также на втором и шестом вариантах применения соответственно только «удобрение» и сочетания «подсев трав+удобрение» – соответственно 4,34 и 4,38 т/га;

- при доле 50-70% на втором и шестом вариантах применения соответственно только «удобрение» и сочетания «подсев трав+удобрение» – соответственно 3,70 и 3,91 т/га;

- при доле 30-50% на шестом варианте применения сочетания «подсев трав+удобрение» – 3,31 т/га (таблица 2).

Таблица 2 – Влияние комплекса приемов возделывания на общую продуктивность злакового агрофитоценоза лимана (среднее за 2010-2012 гг.), т/га

Варианты опыта	Общая урожайность сена при различной доле злаков в травостое лимана		
	более 70%	50-70%	30-50%
1. Контроль	3,11	2,56	1,87
2. Удобрение	4,34	3,70	2,86
3. Гербицид	2,63	1,91	0,92
4. Подсев трав	3,25	2,89	2,46
5. Удобрение + гербицид	3,43	3,17	1,88
6. Подсев трав + удобрение	4,38	3,91	3,31
7. Подсев трав + гербицид	2,94	2,34	1,42
8. Подсев трав + удобрение + гербицид	3,60	3,32	3,04
	F _ф	F _т	HCP ₀₅
Фактор А	25787	3,17	0,01
Фактор В	12546	2,19	0,02
Сочетание факторов А+В	426	2,01	0,03

Однако, общая урожайность сена и урожайность сена злаковых трав по вариантам опыта не совпадала. При этом по средним данным за три года наибольшая урожайность сена многолетних злаковых трав отмечена:

– при доле более 70% на втором и восьмом вариантах применения только удобрения и сочетания «подсев трав + удобрение + гербицид» – соответственно 3,54 и 3,55 т/га;

– при доле 50-70% на шестом и восьмом вариантах применения сочетаний «удобрение + гербицид» и «подсев трав + удобрение + гербицид» – соответственно 2,90 и 3,26 т/га;

– при доле 30-50% на восьмом варианте применения сочетания «подсев трав + удобрение + гербицид» – 3,01 т/га (таблица 3).

Таким образом, в исследованиях установлено, что повышение общего урожая сена в злаковых агрофитоценозах и урожая его злаковой части достигается различными приемами.

Таблица 3 – Влияние комплекса приемов возделывания на продуктивность многолетних злаковых трав на лимане (среднее за 2010-2012 гг.)

Варианты опыта	Урожайность сена злаков (т/га) и доля злаков в сене (%) при различной доле растений многолетних злаковых злаковых трав на лимане					
	более 70%		50-70%		30-50%	
	т/га	%	т/га	%	т/га	%
1. Контроль	2,30	74,0	1,50	58,6	0,75	40,1
2. Удобрение	3,54	81,6	2,62	70,8	1,82	63,6
3. Гербицид	2,58	98,1	1,87	97,9	0,87	94,6
4. Подсев трав	2,41	74,2	1,71	59,2	1,18	48,0
5. Удобрение+ гербицид	3,36	98,0	3,11	98,1	1,82	96,8

Варианты опыта	Урожайность сена злаков (т/га) и доля злаков в сене (%) при различной доле растений многолетних злаковых злаковых трав на лимане					
	более 70%		50-70%		30-50%	
	т/га	%	т/га	%	т/га	%
6. Подсев трав+удобрение	3,52	80,4	2,90	74,2	2,60	66,5
7. Подсев трав+гербицид	2,91	99,0	2,24	95,7	1,44	94,4
8. Подсев трав+удобрение+гербицид	3,55	98,6	3,26	98,2	3,51	99,0
	F _ф		F _т		HCP ₀₅	
Фактор А	3556		3,17		0,03	
Фактор В	1121		2,19		0,05	
Сочетание факторов А+В	48		2,01		0,09	

Это наглядно подтвердили и данные по определению классности сена в соответствии с основными показателями качества, предусмотренными ГОСТом 4808-87 (таблица 4). В соответствии с требованиями данного ГОСТа злаковое сено 1-го класса должно иметь не более 5% посторонних растений, более 35 г переваримого протеина, 16 мг каротина и выше 0,50 кормовых единиц в 1 кг.

Злаковое сено 2-ого класса должно иметь в своей массе более 80% злаковых растений, более 33 г переваримого протеина, 15 мг каротина и выше 0,45 кормовых единиц в 1 кг.

Злаковое сено 3-его класса должно иметь в своей массе более 60% злаковых растений, более 30 г переваримого протеина, 14 мг каротина и выше 0,40 кормовых единиц в 1 кг.

Таблица 4 – Влияние комплекса приемов возделывания на питательную ценность сена многолетних злаковых трав на лиманах (среднее за 2010-2012 гг.)

Варианты опыта	Переваримый протеин, г	Каротин, мг в 1 кг сена	Кормовые единицы, кг в 1 кг сена	Класс сена
При доле многолетних злаковых трав в травостое лимана более 70%				
1. Контроль	30,6	14,8	0,45	3
2. Удобрение	33,0	15,0	0,46	2
3. Гербицид	34,2	15,6	0,48	2
4. Подсев трав	30,7	14,5	0,45	3
5. Удобрение+гербицид	34,2	15,6	0,48	2
6. Подсев трав+удобрение	31,6	14,8	0,46	3
7. Подсев трав+гербицид	34,5	15,9	0,48	2
8. Подсев трав + удобрение + гербицид	34,6	16,0	0,48	2
При доле многолетних злаковых трав в травостое лимана 50-70%				
1. Контроль	28,1	13,5	0,39	неклас

Варианты опыта	Переваримый протеин, г	Каротин, мг в 1 кг сена	Кормовые единицы, кг в 1 кг сена	Класс сена
2. Удобрение	30,2	14,3	0,44	3
3. Гербицид	33,0	15,2	0,47	2
4. Подсев трав	28,3	13,8	0,40	неклас
5. Удобрение+гербицид	33,6	15,5	0,47	2
6. Подсев трав+удобрение	30,7	14,6	0,45	3
7. Подсев трав+гербицид	33,2	15,4	0,47	2
8. Подсев трав + удобрение + гербицид	34,3	15,7	0,48	2
При доле многолетних злаковых трав в травостое лимана 30-50%				
1. Контроль	24,5	12,8	0,38	неклас
2. Удобрение	30,1	14,1	0,42	3
3. Гербицид	33,5	15,5	0,47	2
4. Подсев трав	26,6	13,4	0,39	неклас
5. Удобрение+гербицид	33,8	15,7	0,47	2
6. Подсев трав+удобрение	30,5	14,3	0,43	3
7. Подсев трав+гербицид	33,2	15,6	0,47	2
8. Подсев трав + удобрение + гербицид	34,4	15,8	0,48	2
НСР ₀₅ (А)	0,04	0,03	0,002	
НСР ₀₅ (В)	0,06	0,05	0,003	
НСР ₀₅ (А+В)	0,10	0,09	0,005	

Таким образом, в зависимости от доли злаков, содержания протеина и кормовых единиц на лучших вариантах сено было 2-ого класса, на ряде вариантов – 3-его класса, а на контроле – не классное. От этого зависела и его стоимость, что существенно повлияло на результаты экономической оценки.

Заключение

Для повышения продуктивности многолетних злаковых трав и сохранения плодородия почв на лиманах Прикаспийской низменности Западного Казахстана рекомендуется высокоэффективная дифференцированная система приемов возделывания:

– на участках с густотой более 800 стеблей на 1 м² и долей злакового компонента более 70% – достаточно ежегодно вносить 60 кг д.в. азота на гектар в весенний период после впитывания воды на лимане;

– на участках с густотой 500-800 стеблей на 1 м² и долей злакового компонента 50-70% – требуется ежегодно вносить 60 кг д.в. азота на гектар в весенний период после впитывания воды на лимане и проводить обработку посевов гербицидом 2,4-ДМА нормой 2 л/га в фазу кущения злаков;

– на участках с густотой менее 500 стеблей на 1 м² и долей злакового компонента менее 50% – необходимо проводить двукратное дискование и подсев злаковой травосмеси (бекмания + кострец + пырей) в осенний период, вносить 60 кг д.в. азота на гектар в весенний

период после выпитывания воды на лимане и проводить обработку посевов гербицидом 2,4-ДМА нормой 2 л/га в фазу кущения злаков.

Сильно изреженные участки лиманов с долей злакового компонента менее 30% с целью искоренения сорняков и разнотравья необходимо распахать, использовать для возделывания полевых культур, а через 4-5 лет проводить новый посев многолетних злаковых трав.

Список литературы:

1. Мамин, В.Ф. Лиманы-кладовые кормов / В.Ф. Мамин, Л.Ф. Савельева. – Волгоград, 1986. – 144 с.
2. Туктаров, Б.И. Мелиорация естественных лиманов Заволжья / Б.И. Туктаров, С.С. Ермилов, С.Н. Косолапов. – Саратов, 2002. – 124 с.
3. Аубакиров, К.А. Эффективность минеральных удобрений на лиманных лугах / К.А. Аубакиров, П.Ф. Кошелева // Вестн. с.-х. науки Казахстана. – 1984. – №8. – С. 52-55.
4. Онаев, М.К. Формирование урожая трав при различных уровнях минерального питания / М.К. Онаев, В.С. Кучеров, Р.Ж. Кожагалиева // Научно-практ. журнал. Наука и образование. – 2010. – №2 (19). – С.32-34.
5. Кучеров, В.С. Агробиологическое обоснование инновационных ресурсосберегающих приемов возделывания кормовых культур / В.С. Кучеров, В.Б. Нарушев, А.Г. Субботин, Р.Ж. Кожагалиева // Инновации и инвестиции. – 2015. – № 2. – С. 139-142.
6. Кожагалиева, Р.Ж. Приемы повышения продуктивности многолетних злаковых трав на лиманах Прикаспийской низменности / Р.Ж. Кожагалиева, В.С. Кучеров, В.Б. Нарушев // Научное обозрение. – 2015. – № 22. – С. 35-40.
7. Кожагалиева, Р.Ж. Приемы повышения продуктивности многолетних злаковых трав на лиманах Прикаспийской низменности / Сб. статей Межд. научно-практ. конф., посвящ. 128-й годовщине со дня рожд. акад. Н.И. Вавилова, Саратов: СГАУ. им. Н.И. Вавилова, 2015. – С. 43-44.
8. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Колос, 1985. – 416 с.

6.4. БИОЛОГИЯЛЫҚ БЕЛСЕНДІ ЗАТТАРМЕН АЗЫҚТАНДЫРЫЛҒАН ШОШҚА ЕТІНІҢ ФИЗИКАЛЫҚ-ХИМИЯЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІ

Б.Е. Нургалиев, М.Е. Каримжанов
Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан
аграрлық техникалық университеті
(Орал қ., Қазақстан)

Түйіндеме:

Бұл мақалада биологиялық белсенді затпен азықтандырылған шошқа етінің физикалық-химиялық көрсеткіштерінің талдау нәтижелері келтірілген. Тексеру нәтижесі көрсеткендей қоспасыз азықтандырылған шошқа етінің физикалық-химиялық көрсеткіштерінде биологиялық белсенді затпен азықтандырылған шошқа етімен салыстырғанда аздап ауытқушылық бар екендігі анықталды.

Резюме:

В статье приведены данные анализа физико-химического исследования мяса свиней в рационе, которых применялись биологические добавки. В результатах исследований показано, что применение биологических добавок в рационе свиней показало преимущественное различие в физико-химических показателях, чем в рационах, котором не применялись эти добавки.

Annotation:

In this article, the biologically active substance fed pork results of the analysis of the physical and chemical indicators. Test results showed that the alloy fed pork physical and chemical indicators of biologically active substance was determined that there is a little fed pork disorders.

Республикада азық-түлік проблемасын шешуде шошқа шаруашылығының алатын орны ерекше. Бұл еліміздің ет қорын жедел түрде толықтыруға мүмкіндік беретін мал шаруашылығының айрықша саласы.

Қазіргі кезеңде Қазақстанда өндірілетін барлық еттің 13 пайызы шошқа етінің үлесіне тиеді, ал Тәуелсіз Мемлекеттер Достығында – 50 пайызға дейін жетеді.

Шошқа еті мен майы тағамдық құнарлылығы мен дәмдік қасиеттерімен ерекшеленеді. Мәселен, 1 кг шошқа етінде 2500 ккал, ал сиыр етінде – 1500 ккал энергия бар. Шошқаның тұтас етінде орташа алғанда 52 % бұлшық ет, 38 % май және 10 % сүйек ұлпалары бар. Ет өнеркәсібінің бүкілодақтық ғылыми-зерттеу институтының және басқа да ғылыми-зерттеу мекемелерінің зерттеулеріне қарағанда шошқа еті бағалы белоктарға, барлық аминқышқылдарына, минералдық заттар мен В тобының витаминдеріне бай. Адам ағзасын ауыстырылмайтын май қышқылдарымен қамтамасыз етудің маңызды көзі – тері май ұлпасы, қыртысмай жоғары тағамдық құнарлылығымен бағаланады. Қыртыс майдың бұндай тағамдық қасиетінің үлкен практикалық мәні

бар, сондықтан да ол елеулі мөлшерде (20-25 %) әртүрлі шұжықтарға қосылады. Шошқа еті мен қыртыс майының қорытылуы 90-98%-ға дейін жетеді. Шошқа еті жақсы консервіленеді, оны тұздау мен қақтау бұл тағамның құнарын арттыра түседі. Шошқа етінен шұжықтардың әртүрлі сорттары, сан еттері, ветчина, рулеттер, буженина, грудинка, корейка және т.б. жоғары сапалы тағамдардың өте мол ассортименти дайындалады [1, 2].

Шошқа еті мен майының жоғарғы тағамдық қасиеттері дүние жүзінің көптеген елдерінде оны пайдаланудың артуына басты себеп болып отыр. Шошқа жоғары өсімталдылығы, құрсақта даму кезеңінің қысқа болуы, тез жетілгіштігі, азықты өнімімен өтеу қабілетінің жоғарылығы мен сойыс өнімдерінің жоғарғы шығымдылығы сияқты құнды биологиялық ерекшеліктері шошқа шаруашылығын дүние жүзінде халықты етпен қамтамасыз ету проблемасын шешуде алдыңғы қатарға шығарды [3].

Шошқа – өсімтал, көп төлді мал. Бұл жағдай олардың ағзасындағы зат алмасу процесінің жүру қарқынын анықтайды. Олар өсімдік және жануар тектес азықтарды жақсы пайдаланады. Дегенмен, ас қорыту жолында микробтық ақуыз пен В тобындағы витаминдердің түзілуі жеткіліксіз жүруіне байланысты, шошқа күйіс малына қарағанда амин қышқылдары мен В тобындағы витаминдерді қажет етеді [4, 5].

Зерттеудің мақсаты – биологиялық белсенді затпен азықтандырылған шошқа етінің физикалық-химиялық көрсеткіштерін анықтау.

Зерттеу материалдары мен әдістемесі.

Шошқа ұшасына ветеринарлық санитарлық сараптаулар жүргізіліп, алынған сынамалар мал дәрігерлік санитарлық сараптауда жалпылай қолданылатын тәсілдермен тексеріліп, сойыс малының тағамға жарамдылығы зерттелді.

Шошқа сойыс өнімдеріне жүргізілетін ветеринариялық-санитариялық сараптауды және санитариялық бағалауды негіздеу үшін, барлығы 20 бас шошқа тексерілді. Шошқаны сояр алдындағы және сойғаннан кейінгі өнімдерге жүргізілетін ветеринариялық-санитариялық сараптау және санитариялық бағалау «Сойыс малдарын ветеринариялық бақылау, ет және ет өнімдерін ветеринариялық-санитариялық сараптау» ережесіне сәйкес жүргізілді.

Шошқа ұшасын ветеринариялық-санитариялық сараптау барысында қоңдылығы, ұша бетіндегі қабықтың түзілуі, оның күйі, ұша ылғалдылығы, бұлшық еттердің жетілуі, тері асты майының жиналуы, бұлшық еттің беткі және тілгендегі түсі, ылғалдылығы, серпімділігі және иісі анықталды.

Еттің сезімдік көрсеткіштері үй жануарлары етін тексеруге арналған 7269-79 Мемлекеттік стандартқа сәйкес жүргізілді. Сезімдік зерттеу әдісінде сыртқы түрі мен түсі, консистенциясы, иісі, май

жағдайы, шеміршек жағдайы, сорпасының хош иістілігі мен мөлдірлігі анықталды.

Еттің балаусалығы физикалық, химиялық және биохимиялық тәсілдермен зерттелінді.

Еттегі гликолиз және белоктың ыдырауынан байқалатын аралық өнімдердің пайда болуын, күкірт қышқылды мыстың 5%-ды ерітіндісі реакциясы, пероксидаза ферментінің белсенділігін бензидин ерітіндісімен анықталды. Еттің құрамына сутек иондарының шоғырлануы рН-340 иономерінің көмегімен анықталды.

Зерттеу нәтижелері.

Біздің зерттеуімізде 10 шошқа ұшасын сезімдік көрсеткіштерге зерттеу барысында келесі нәтижелер алынды. Сезімдік зерттеу барысында алынған сынамалардың сыртқы көрінісіне, еттерді тілген кезіндегі жағдайына, консистенциясына, иісі мен майдың жағдайына және сонымен қатар қансыздану дәрежесіне, гипостазға, бауыздыққа және лимфа түйіндеріндегі өзгерістерге қарадық. Етті сезімдік тексеру нәтижесі төмендегі 1-ші кестеде көрсетілген.

Кесте 1 – Шошқа етінің сезімдік зерттеулер көрсеткіштері

Көрсеткіштері	Етсынамасы	
	Биологиялық белсенді заттармен қосымша азықтандырылған шошқа еті n=10	Ешқандай қоспасыз азықтандырылған шошқа еті n=10
Сыртқы көрінісі	құрғақ, таза	Бірен-саран түрде ылғалданады
Тілген кездегі жағдайы	Аздап ылғалды	Ылғалды, дақтар қалдырады
Консистенциясы	Шұңқыр тез қалпына келеді.	Серпімділігі орташа
Иісі	Спецификалық	Өзіне тән
Майдың жағдайы	Жұмсақ серпімді, ақшыл	Жағылғыш, ақшыл.
Бауыздық	Бауыздама орны кедір-бұдырлы	Бауыздама орны кедір-бұдырлы
Қансыздану дәрежесі	Жақсы	Қанағаттанарлық
Гипостаздар	байқалмады	байқалмайды
Лимфа түйіндеріндегі өзгерістер	өзгеріссіз, ақшыл сары болды	өзгеріссіз, алқызыл түсті.

Бірінші кестеде көрсетілгендей, зерттелген биологиялық белсенді затпен азықтандырылған 10 шошқа ұшасы сынамасы балауса етке тән болды. Қоспасыз азықтандырылған 10 шошқа ұшасының сезімдік көрсеткіштері балауса етке тән. Тек қансыздану дәрежесі биологиялық белсенді затпен азықтандырылған 10 шошқа ұшаларында жақсы, ал қоспасыз азықтандырылған шошқаларда қанағаттанарлық болды.

Балаусалығын анықтау нәтижелері 2-кестеде көрсетілген.

Кесте 2 – Шошқа етінің балаусалығын анықтау

Көрсеткіштері	Етсынамасы	
	Биологиялық белсенді заттармен қосымша азықтандырылған шошқа еті n=10	Ешқандай қоспасыз азықтандырылған шошқа еті n=10
Бактериоскопия	Бірлі-жарымды	Жұғынды жақсы боялған 15-ке дейін микроб денешіктері кездеседі
Күкірт қышқылды мыс реакциясы	Теріс	Теріс
Қайнату сынамасы	Хош иісті және мөлдір	Аздап бұлыңғыр, иісі өзіне тән

Екінші кестеде көрсетілгендей, еттің балаусалығын анықтау барысында бактериоскопия нәтижесі бойынша қоспасыз азықтандырылған шошқа ұшасынан алынған ет сынамасының жұғындысы жақсы боялып, көру аймағында 15-ке дейін микроб денешіктері кездесті. Ал қайнату сынамасы барысында ұша сорпасы аздап бұлыңғыр, иісі өзіне тән болса, күкірт қышқылды мыс реакциясы теріс, аздап үлпектер кездесті.

Шошқа етінің физикалық-химиялық көрсеткіштерінің нәтижелері келесідей болды.

Кесте 3 – Шошқа етінің физикалық-химиялық көрсеткіштері нәтижелері

Көрсеткіштері	Биологиялық белсенді заттармен қосымша азықтандырылған шошқа еті n=10	Ешқандай қоспасыз азықтандырылған шошқа еті n=10
pH	5,9±0,4	6,3±0,6
Пероксидаза реакциясы	Оң	Оң
Аминді-аммиакты азотты анықтау	1,25	1,46
Несслер сынамасы	Сарғыш түсті	Қызғылт сары түсті
Ұшпа май қышқылдары	2,2 мг	4,1 мг

Үшінші кестеде көрсетілгендей, биохимиялық зерттеу нәтижелері бойынша қоспасыз азықтандырылған шошқа етінің pH-ы 6,3 көрсетті. Ал пероксидаза реакциясы теріс нәтиже берді, бұл балауса етке тән емес екендігін көрсетеді. Аминді-аммиакты азотты анықтау нәтижесінде биологиялық белсенді зат қосылған шошқа еті сынамасы 1,25-ны көрсетсе, ал қоспасыз азықтандырылған ет сынамасы көрсеткіші 1,46-ні көрсетті. Несслер сынамасы бойынша қоспасыз азықтандырылған ет сынамасы қызғылт сары түске еніп, ұшпа май қышқылдары 4,1 мг көрсетті.

Қорыта келгенде, қосымша биологиялық белсенді заттармен азықтардырылған шошқа етінің физикалық-химиялық көрсеткіштері

жақсы болды, ал қоспасыз азықтандырылған шошқа етінің физикалық-химиялық көрсеткіштерінде аздаған ауытқулар кездесті.

Қолданылған әдебиеттер тізімі:

1. Экспертиза доброкачественности и радиационной безопасности продуктов, их стандартизация и сертификация: в 3 т. / Н.Ф. Шуклина [и др.]. – Алматы: ИД «Credos», 2008.
2. Лихачева Е. И. Товароведение и экспертиза мяса и мясных продуктов: учеб. пособие для студ. сузов / Е.И. Лихачева, О.В. Юсова. - М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2009. - 304 с.
3. Кавардаков В.Я, Бараников А.И, Кайдалов А.Ф. Кормление свиней. Ростов-на-Дону, «Феникс». 2006. 235 с.
4. Метревели Т.В. Биохимия животных. – С. Петербург, 2005.
5. Таңатаров А.Б., Атабайұлы А., Таңатаров М.А. Шошқа шаруашылығы. Алматы. 2006.

6.5. АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОБЛЕМЫ ПРОМЫШЛЕННОГО ВЕРБЛЮДОВОДСТВА В ЗАПАДНОМ КАЗАХСТАНЕ

Ф.Б. Закирова, И.Н. Жубантаев, А.К. Днекешев

Западно-Казахстанский аграрно-технический
университет им. Жангир хана
(г. Уральск, Казахстан)

Верблюдоводство Казахстана - традиционно сложившаяся отрасль продуктивного животноводства. В хозяйственном освоении обширных территорий Казахстана, половина которых расположена в пустынной и полупустынной зонах, верблюдоводство имеет огромное народнохозяйственное значение.

Верблюды по своим хозяйственным и биологическим особенностям заметно превосходят все виды сельскохозяйственных животных в стойкости к условиям пустынь.

Верблюдоводство - высокопродуктивное животноводство. Продолжительность продуктивного использования верблюдоматок достигает до 25-26 лет. От одной верблюдицы в год можно получить до 220 кг мяса, более 5 кг шерсти, 800-1700 кг молока [1, с. 21]. По интенсивности роста они не уступают специализированным породам мясного скота. Живая масса верблюжат, составляющая при рождении 50 кг., за первый год жизни увеличивается в пять раз, за второй - в 9 раз и за третий - в 12 раз.

Верблюды дают высокопитательное мясо, шерсть, обладающую большой теплоемкостью и мягкостью, ценное по своим питательным и лечебным качествам молоко. Селекция на повышение мясной продуктивности позволяет полнее использовать генетический

потенциал верблюдов и заметно увеличить эффективность отрасли. Основным показателем мясной продуктивности являются убойная масса и убойный выход. При оценке мясных качеств необходимо учитывать скороспелость, способность к откорму при наименьшем расходе корма на единицу прироста и, наконец, качество мяса. Мясо верблюда по вкусу и питательности соответствует говяжьему [2, с. 18]. Шерсть верблюдов имеет свои особенности: очень легкая, хорошо окрашивается любыми красителями, из-за слабой теплопроводности длительное время сохраняет тепло. Молоко этих животных, содержащее множество различных витаминов и минеральных веществ, обладает целебными свойствами и является одним из главных продуктов питания населения в регионах, занимающихся разведением верблюдов. Молоко верблюдиц имеет жирность 5,3%, воды в нем содержится 85,67%, белка 3,9%, молочного сахара 4,25% и организм человека усваивает его на 98,6%. Калорийность молока доходит до 911 ккал, или в 1,5 раза превышает питательность коровьего молока. Шубат - национальный напиток, изготавливаемый из верблюжьего молока, не имеет аналогов среди животноводческой продукции, как в пищевом, так и в лечебном отношении.

Несмотря на высокую эффективность, верблюдоводство Западного Казахстана развивается медленными темпами, а продуктивные качества верблюдов используются недостаточно. Развитие современного специализированного верблюдоводства в значительной мере сдерживается тем, что в отечественной практике ведения этой отрасли далеко не полностью используются биологические возможности маточного поголовья.

Это связано с утратой традиционно сложившихся технологий воспроизводства стада, которое ведется без учета особенностей репродуктивных функций верблюдиц.

Сегодня, в условиях мелких крестьянских и фермерских хозяйств, в основном разбросанных по отгонным участкам, верблюд является одним из основных и незаменимых средств для использования на сельскохозяйственных работах, не говоря о производимой продукции.

Увеличение производства продукции верблюдоводства является одной из важных задач экономического развития сельского хозяйства и животноводства Республики Казахстан.

Решение этой проблемы непосредственно связано с увеличением поголовья верблюдов казахской породы [3, с. 103].

Верблюды, в силу своих физиологических особенностей, быстро адаптируются к разным территориально-климатическим условиям и разводятся во всех районах Западно-Казахстанской области.

Разведением племенных верблюдов породы казахский бактриан в Западно-Казахстанской области, в основном, занимается ТОО «Ханская Орда» Бокейординского района. Урало-букеевский тип

казахских бактрианов, к которому относятся верблюды ТОО «Ханская Орда» - наиболее крупное отродье казахских бактрианов [4, с. 241]. Согласно оперативной отчетности по племенному делу в животноводстве ЗКО на начало 2015 года в хозяйстве насчитывалось 285 голов верблюдов, в том числе 160 верблюдоматок, из них 133 относятся к классу элита, 75 - 1 класса, и 77 – 2 класса, на начало 2016 года численность общего поголовья сократилось до 219 голов.

Верблюдоматки по живой массе превосходят стандарт породы на 70-90 кг, верблюды-производители этого типа превосходят стандарт породы на 30-40 %. Все поголовье хозяйства представлено животными крепкой конституции. Они характеризуются исключительной приспособленностью к тем пастбищно-климатическим условиям, в которых они содержатся в течение многих поколений. В общей массе верблюды этого хозяйства отличаются хорошо развитым костяком, выраженной мускулатурой, крепким телосложением и массивностью, что придает им особый характерный тип.

Основная задача хозяйства - увеличение численности маточного поголовья и повышение его качественного состава.

В перспективе, в целях стабилизации экономической ситуации в верблюдоводческих хозяйствах необходимо:

1. Сохранить имеющееся поголовье верблюдов породы казахский бактриан и вести работу на увеличение его численности;
2. Возобновить и продолжить селекционно-племенную работу по улучшению структуры табуна;
3. Рационально использовать генофонд верблюдов;
4. С целью профилактики инфекционных, инвазионных и внутренних незаразных болезней верблюдов своевременно реализовывать план ветеринарно-санитарных и оздоровительных работ.

Мероприятия по ведению целенаправленной селекционно-племенной работы с верблюдами породы казахский бактриан позволят совершенствовать их продуктивные и племенные качества, а также сохранить и увеличить поголовье верблюдов в ЗКО, в частности, ТОО «Ханская Орда», ибо вышеназванная порода верблюдов представляет собой бесценный генофонд племенного животноводства Республики Казахстан.

Список литературы:

1. Баймуканов, А.Б. Желательный тип маток - резерв повышения генетического потенциала чистопородного казахского бактриана / А.Б. Баймуканов // Верблюдоводство в Казахстане. - Алматы, 1995. - Вып. 1. – С. 21-24.
2. Баймуканов, А.Б. Верблюдоводство - интенсивное развитие / А.Б. Баймуканов // Животноводство. – 1985. - № 2. - С. 18-19.

3. Нечаев, И.Н. Повышение продуктивности казахских верблюдов / И.Н. Нечаев, З.М. Мусаев // Вестник с.-х. науки Казахстана. - Алматы, 1997. - № 6. – С. 103.

4. Мусаев, З.М. Верблюдоводство / З.М. Мусаев, А. Баймуканов // Селекционные достижения Казахстана. 2 книга. – Алматы: Бастау, 2001. - С. 240-241.

6.6. БАКТЕРИАЛЬНЫЕ УДОБРЕНИЯ КАК РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВ

Т.И. Урюмцева

Инновационный Евразийский университет
(г. Павлодар, Казахстан)

В условиях рыночных отношений, когда земля является объектом купли-продажи, повышаются требования к сохранению плодородия почвы, возрастает ценность земли. Следует учесть, что от состояния почвенного плодородия зависит не только продовольственная безопасность и социальная стабильность, но и здоровье людей, и экологическое состояние окружающей среды. [1]

Развитие любого государства, его экономический рост возможны только при наличии благоприятной экологической составляющей. Одной из Целей Развития Тысячелетия, принятых Казахстаном (Цель 7), является обеспечение экологической устойчивости. В сельскохозяйственном секторе основным условием достижения этой цели является развитие органического сельского хозяйства. Однако, несмотря на то, что органическое сельское хозяйство как теоретически обоснованный метод имеет немалую историю и потенциальные выгоды для экономики и развития экспортного потенциала Казахстана, у нас пока оно еще не получило должного развития. [2]

Экологическое состояние почвенного покрова многих регионов Казахстана характеризуется близким к критическому и нуждается в неотложных мерах восстановления плодородия и сохранения окружающей среды. Так, например, в региональном экологическом плане в северном Казахстане на черноземах и темно-каштановых почвах прогрессируют процессы дегумификации и, как следствие, эрозия, дефляция, снижение продуктивности пашни и кормовых угодий. [3]

Известно, что экологические функции почв формируются под направленным влиянием природных факторов почвообразования, изменяются в результате их эволюции во времени и при хозяйственном использовании. Они оказывают определяющее влияние на формирование экосистемы и биоразнообразия ландшафтов, создают

условия для функционирования и устойчивости природных процессов в атмосфере, биосфере и литосфере. [4]

Изменение экологических функций почв в результате нерационального использования природно-сырьевых и водно-земельных ресурсов неизбежно сопровождается адекватными изменениями многих природных процессов. [3]

Таким образом, факт деградации почв при длительном их освоении - обстоятельство весьма тревожное. В этой связи сохранение и воспроизводство плодородия - наиболее актуальная проблема, потому как с его утратой почва перестает быть средством сельскохозяйственного производства. В зависимости от почвенно-климатических условий возможны различные системы восстановления и повышения плодородия.

Применение удобрений является наиболее эффективным и быстродействующим приемом повышения плодородия почв. Однако они должны вноситься с соблюдением принципов разумной достаточности и экологической безвредности. [5]

Известно, что органические удобрения имеют ряд преимуществ перед минеральными [6, 7]. Так, например, применение биоудобрений положительно сказывается на развитии и соотношении почвенных аминокислот, приводит к ускорению ассимиляции нитратов в почве [8, 9, 10]. Внесение минеральных удобрений нарушает динамику почвенных процессов, угнетающе действует на почвенные микроорганизмы и животный мир почв.

В настоящее время наблюдается тенденция к уменьшению применения минеральных удобрений в сельскохозяйственном производстве, замена их органо-бактериальными. [6]

Таким образом, большие надежды возлагаются на биологизацию земледелия, которая предусматривает приоритетность биологического фактора, обеспечивающего получение экологически чистой продукции в соответствии с санитарными нормами. В биологическом земледелии восстановление плодородия осуществляется путем внедрения специализированных севооборотов с культурами, имеющими наибольшую корневую систему, максимального использования любых органических остатков, широкого применения органических удобрений, травосеяния, сидерации, биологических способов защиты растений и др. [5]

Применяемые в сельхозпроизводстве Республики Казахстан препараты в основном увеличивают численность олиготрофных микроорганизмов, разлагающих гумус, и денитрификаторов, способствующих истощению почв. Отсутствуют научно-обоснованные данные о влиянии используемых в Казахстане минеральных удобрений и средств защиты растений на гумус, органический азот и почвенные микроорганизмы.

В результате изучения литературных данных были выявлены проблемы нехватки азота и фосфора, а также низкое содержание кальция и магния в почве Павлодарского региона. Для решения данных проблем можно вносить в почву как минеральные, так и бактериальные удобрения. Следует отметить, что последние имеют большее преимущество, так как не загрязняют окружающую среду и являются абсолютно безвредными, в отличие от химических средств. Однако при создании поликомпонентных бактериальных удобрений необходимо учитывать характер взаимоотношений представителей вносимой комбинации.

Для достижения поставленных задач проводилась постановка вегетационного опыта с внесением минерального и бактериальных удобрений, изучение показательной микрофлоры почвы, определение физиологических групп почвенных микроорганизмов методом Пошона, а также общей биологической активности почвы. В работе были использованы следующие культуры микроорганизмов: *Azotobacter chroococcum*, *Lactobacillus acidophilus*, *Saccharomyces cerevisiae*, *Azotobacter chroococcum*, *Lactobacillus plantarum*.

Так, в результате исследования было наглядно продемонстрировано, что одни и те же бактериальные культуры в различном сочетании показывают разные результаты влияния на показатели плодородия почвы. При выборе бактериального компонента в первую очередь исходили из имеющихся в регионе проблем, то есть недостатка азота. В ходе проведенных исследований установлено, что комбинация «*Lactobacillus plantarum* и *Azotobacter chroococcum*» при совместном внесении в почву решает проблему нехватки.

Список литературы:

1. Шарахимбаев Ж., Бекова Г. И. Использование минеральных удобрений в Казахстане и поддержка сельских товаропроизводителей / Ж. Шарахимбаев, Г.И. Бекова // Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана. - 2006. - № 10. – С. 3-5.
2. Климов Е., Климова М. Органическое сельское хозяйство / Е. Климов, М. Климова // Экология и общество. - 2009. № 3-4. – С. 9-12.
3. Сапаров А.С., Фаизов К. Ш. Деградация и проблемы сохранения почв Казахстана / А.С. Сапаров, К.Ш. Фаизов // Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана. – 2006. - № 10. - С. 22-26.
4. Добровольский Г.В., Никитин Е.Д. Функции почв в биосфере и экосистеме. - М.: Наука, 1990. - 261 с.
5. Кененбаев С.Б. Сохранение плодородия почвы – важнейшая проблема земледелия / С.Б. Кененбаев // Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана. - 2003. - № 12. - С. 25-26.
6. Фролова Т. Ю. На какой почве стоит Москва / Т.Ю. Фролова // Экология и жизнь. - 2008. - № 6 (79). - С. 64-67.

7. Казанцев Н. Органические удобрения в почвозащитном земледелии Северного Казахстана / АгроИнформ. – 2007. - № 5 (59). – С. 19-20.

8. Саданов А.К., Абдукадыров Ж.Е. Изменение свободных аминокислот под действием биоудобрений / А.К. Саданов, Ж.Е. Абдукадыров // Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана. – 2006. - № 9. – С. 28.

9. Саданов А.К., Абдукадыров Ж.Е. Изменение общего и белкового азота под действием биоудобрений / А.К. Саданов, Ж.Е. Абдукадыров // Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана. – 2006. - № 10. – С. 28-29.

10. Лесовая Г.М. Особенности накопления нитратов в товарной продукции / Г.М. Лесовая // Земледелие. – 2006. - № 4. – С. 12-13.

6.7. ЖЕЛІНСАУҒА ШАЛДЫҚҚАН СИЫРЛАР ҚАНЫНЫҢ МОРФОБИОХИМИЯЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІ

**А. Харесова, А.К. Кереев, Ф.Б. Закирова,
Н.Ж. Сариев, Д.Б. Кереева**

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан
аграрлық техникалық университеті
(Орал қ., Қазақстан)

Сүтті мал шаруашылығының маңызды міндеттерінің бірі сүт өндірісі болып табылады және де ең бастысы – сүттің биологиялық құндылығы мен санитарлық сапасында. Ол өз кезегінде адамның денсаулығына, сүт өнеркәсібі шаруашылықтары мен кәсіпорындарының экономикалық әлеуетіне ықпал етеді. Алынатын сүттің сапасына ферманың санитарлық жағдайы, желінсау және эндометритпен ауыратын сиырлар саны, алғашқы өңдеу технологияларының жағдайы және сақталу әсер етеді. Замануи кешендерде шектеулі аумақтарда үлкен көлемде сиырлардың шоғырануы негізгі мал шаруашылығы үдерістеріне кешені механикаландыру технологиясын енгізу аурудың артуына, әсіресе сүт бездері ауыруының өсуімен ілесе жүреді [1].

Желінсау — сүтті мал шаруашылықтарындағы ең негізгі проблемалардың бірі. Түрлі фермаларда желінсау ауруымен сүтті сиырлар 3-тен 50% дейін ауырады. Бұл ретте сүттің шығуы кезінде ауырған малдардың сүт өнімділіктері 10-40% төмендейді, сүт сапасы және тиісінше оның сұрпы мен сатып алу бағасы нашарлайды, сиырдың өнім беру функциясы төмендейді. Олар желін атрофиясы немесе индурация салдарынан мерзімінен бұру жарамсыз болады, ауру саны және жас төлдің өлімі артады.

Жыл сайын 20-25% сиырда клиникалық желінсау және 50% және одан да көп малдардың жасырын түрдегі қабыну тіркеледі. Нәтижесінде әр сиырдан шамамен 10-15% сүт кем алынады, ондағы май мен ақуыз құрамы төмендейді. Сүт безінің ауыруына байланысты жыл сайын 10% және одан астам жоғары өнімді мал жарамсыз болып қалады. Желінсаумен күрес сүтті мал шаруашылығы қарқынды жүретін көптеген елдер үшін өзекті шаруашылық-экономикалық келеңсіз мәселе туғызады [2].

Соңғы жылдары желінсауды бақылау саласында белгілі бір табыстарға қол жеткізілді. Әсіресе жасырын желінсауді диагностикалау әдістері дайындалды және жетілдірілуде. Емдеу үшін жаңа микробқа қарсы препараттар кеңінен қолданылады. Желінсауды алдын-алудың және емдеудің тиісті әдістері мен құралдары үнемі күткен нәтижені бере бермейді. Жекелеген, соның ішінде көбінесе осы аурудың алдын-алу, диагностика жүргізу және емдеу бойынша іс-шаралар, бір реттік шараларды жүргізуге негізделген сиыр желінсауымен күрес тәжірибелері олардың тиімділігінің жоғарғы еместігін көрсетті, сондықтан әр шаруашылықта сиырдағы желінсау ауруымен күрес бойынша жоспары іс-шаралар жүйесін ұйымдастыру қажет.

Желінсауды жою мәселесі өзекті болып қала беруде. Бұл малдың ауру деңгейін төмендетуге арналған жаңа тәсілдер мен құралдарды іздестіру қажеттігін айқындайды. Бұл мәселенің өзектілігі сонымен бірге, желінсаудың малдың өнімділік функциясына да ықпал ететіндігінде. Кейбір зерттеушілердің мәліметтері бойынша, сүт безімен ауыратын сиырлардың төрттен бірінде эндометрит, киста және өзге де аналық жыныс безі аурулары анықталған. Ауру сиырлардан алынған уыздардың қышқылдылығы, тығыздылығы төмен, иммуноглобулиндардың қойылуы төмендеген, бұл бұзаулардың денсаулық жағдайларына кері әсер етеді.

Желінсаумен күресу үшін ветеринарлық мал дәрігерлері үлкен көлемдегі дәрілік құралдарды пайдалануға мәжбүр. Өкінішке орай, көптеген препараттарды ескірген деп атауға болады. Біріншіден, микрофлоралардың жоғарғы төзімділігінен көптеген бактерияларға қарсы препараттардың тиімділіктері жеткіліксіз. Бұл қабыну процессінің сақталуына, желін бөлігінің семуіне және сиырлардың ерте жарамсыз болуына алып келеді. Ұзақ уақыт дәстүрлі антибиотиктармен емдеу (5 күнге дейін) кезінде өнімділігі 7000-8000 л сиырлардан 300 л дейін сүт жоғалтуға болады [3]. Сондықтан тәжірибе жинап жүрген мал дәрігеріне желінсауды емдеуде жаңа тиімді және экологиялық қауіпсіз әдістерді табу өте маңызды.

Қан жануар организмнің ерекшелігі көп сезімтал ұлпасы болып табылады. Ол әртүрлі жүйелер мен органдардың жұмыс бөлімінің байланысын қамтамасыз етеді және оларды қажетті ақпарат және көректік заттармен қамтиды. Сонымен бірге зат алмасу өнімдерін шығару арқылы жойып отырады. Ағзаның әр түрлі жүйелерінің қызметін

зерттеу кезінде жануарлардан қан алып, оны зерттеу әдістері қолданылады. Зерттеулер қанның өзінде, қан сарысуында не плазмасында өткізіледі. Организмдегі заттар концентрациясы өзгерісінің себептеріне зат алмасу жылдамдығының өзгеруі және қанға арнайы заттарды бөлетін немесе алып кететін нақты органдардағы бұзылулар жатады. Қан жануар организмінің қалыпты және патологиялық күйін балаудағы негізгі ақпарат көзі болып саналады [4].

Сиырлардағы желінсау ауруымен күрес мәселесіндегі перспективалық бағыттар бактерияға қарсы препараттардың ғылыми негізделген комбинацияларын дайындау болып табылады. Осы мақсатта біз «Фарвет» фирмасының Дорин антибиотигін қолданып, оның тиімділігін және қолдану кезіндегі қанның морфобиохимиялық көрсеткіштеріне әсерін зерттедік.

Зерттеу материалы және әдістер. Жұмыс Қазақстан Республикасының Батыс Қазақстан облысындағы Бөрлі ауданына қарасты Пугачев селолық округіндегі «Маман» шаруашылығында жүргізілді. Зерттеу материалы ретінде аталмыш шаруашылықтың сиырлары алынды.

Желінсауды балауды кешенді түрде жүргіздік, яғни анамнез мәліметтерін, клиникалық және лабораториялық зерттеу нәтижелерінің қорытындысын біріктіріп пайдаландық. Клиникалық белгілері бар желінсауды диагностикалау сүт безінің және оның сүт шығарушы бөлігінің сыртқы түріндегі өзгерістерге негізделді.

Желінді артынан және жанынан қарау жүргізілді, оның көлеміне, нысанына және әрбір желін үрпегінің орналасуына, соның ішінде оларды бір-бірімен салыстыру жүргізілді. Желінді саусақпен ұстап қарау арқылы оның консистенциясы, тығыздығы, температурасы, ауырыңқылығы, тығыздық ошағы, қозғалғыштығы және қыртыстың түзелуі анықталды. Пальпацияның көмегімен желін астындағы лимфатикалық түйіндерді де зерттедік.

Пальпация арқылы қатаң жүйелілікпен сауғанға дейін, және одан кейін де екі рет сүт безін анықтау жүзеге асырылды. Сынамалы сауу машина аппаратын қолданбай, қолмен жүргізілді. Сүт безі функциясының бұзылу дәрежесі анықталды. Бұл ретте желіннің әр үрпегінен алынған сүт көлемі, және оның сапасы: түсі, консистенциясы, иісі, ұюы, үлпегі, қан қоспасы көзбен жекелей анықталды.

Субклиникалық түрде жүретін желінсауды кейін тұнба және бактериологиялық сынама арқылы диагнозды растай отырып, тез диагностикалық тестілеудің өткіздік. Лабораториялық әдістер соматикалық клеткаларды есептеудің тікелей және жанама әдістеріне негізделді. Тікелей әдісте Прэскотт-Брид бойынша әйнекпен есептеуді, соматикалық клеткаларды жанама түрінде Уайтсайд сынамасы, димастин диагностикалық реактивтерін қолдандық [5].

Аналогтар принципі бойынша терапиялық тиімділікті салыстыру үшін малдың үш тобы құралды. Олар катаральды, серозды және

субклиникалық маститпен ауырған 15 сиыр. 1-ші топта катаральды маститпен ауырғандар, 2-ші топта серозды маститпен ауырған сиырлар, үшінші топта субклиникалық маститпен ауырған сиырлар болды. Малдың барлық тобына Дорин препараты берілді.

Дорин – антибиотиктер негізіндегі бактерияға қарсы кешен. Дорин микробқа қарсы аса ауқымды әрекетке ие, көптеген грам оң және грам теріс микроорганизмдерге, соның ішінде стафилококктерге, стрептококктерге, менингококктерге, гонококктерге, эшерихия, сальмонелл, пастерелл, микоплазма, ішек таяқшасы, үш жұп желбезқұрықтыларға қатысты белсенді құрал. Препарат көптеген органдар мен теріге жақсы сіңеді. Қандағы барынша жоғары шоғырлануы дәріні енгізгеннен кейін 30 минут ішінде қол жеткізіледі. Организмде антибиотиктің терапиялық шоғырлануы 24 сағат бойына сақталады. Препарат уыттылығы аз қосындылар классына жатқызылады, бірнеше мәрте терапиялық мөлшерде 20 күн бойына енгізгенде де организмде функционалды өзгерістер тудырмайды. Препарат көптеген антибиотиктермен жақсы үйлеседі.

Қолданар алдында инъекциялық ерітінді дайындайды, ол үшін ұнтақты инъекцияға арналған суға, новокаин ерітіндісіне ерітеді. Дорин ерітіндісін: сиырларға – желінсауға қарсы – желін ішіне әрбір үрпегіне салады, емдеу курсы бір инъекция. Желінсау кезінде препараттың терапиялық тиімділігін желіннің субклиникалық, сірлі және катаральды қабынумен ауыратын сиырларда зерттелді. Дорин 10 мл. (300 мг.) және келесі күні 5 мл. (150 мг.) мөлшерде таңертеңгі сауудан кейін тәулігіне 1 рет интрацистерналды түрде енгіздік.

Зерттеуге алынған сиырлардан қан ем алдында және емнен кейін алынып, зерттеуден өткізілді. Қанның морфологиялық көрсеткіштерін Орал қаласында орналасқан Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық техникалық университетінің «Ветеринарлық клиникасында» жүргізілді. Эритроциттер және лейкоциттер саны микроскоп және Горяев санау камерасы арқылы анықталды. Эритроциттер және лейкоциттер санау кезінде аталған әдістемені Н.М. Николаев бойынша жасадық [6].

Гемоглобин құрамын гемоглобин-цианидті әдіспен анықтадық. Гемоглобиннің орташа құрамын жалпы белгілі әдіспен есептедік. Жануар қанындағы қантты глюкометр көмегімен анықтадық. Қандағы қант орто-толуидинмен бірге түрлі түсті реакция арқылы, Қан сарысуындағы жалпы белок рефрактометрлік әдіспен, альбумин жасыл бром-креозол реакциясы арқылы анықталды [7].

Зерттеу нәтижелері және оларды талқылау. 1-ші және 2-ші кестеде көрсетілгендей, жіті катаральды және серозды желінсаумен ауыратын сиырларда лейкоциттер саны артып, гемоглобин мен эритроциттер саны төмендеген. Қан сарысуында қант және альбумин құрамы төмендеген. Фракциялық құрам бойынша жалпы ақуыз артқан.

Ем оң нәтиже беріп, жануарлардың қанының морфобиохимиялық құрамы, альбумин және ақуыз қалыпқа келген. Емнің соңында қан құрамы дені сау жануарлардағыдай физиологиялық қалыпты күйге келді.

1 кесте. Жіті катаральды маститке шалдыққан сиырлардың гематологиялық және биохимиялық қан көрсеткіштері

Көрсеткіш	Емге дейін	Емнен кейін
Эритроциттер, $10^{12}/л$	$6,2 \pm 0,36$	$7,3 \pm 0,30$
Гемоглобин, г/л	$72 \pm 4,4$	$98 \pm 5,58$
Лейкоцит, $10^9/л$	$8,9 \pm 0,41$	$6,6 \pm 0,83$
Қант, Ммоль/л	$1,84 \pm 0,116$	$2,81 \pm 0,172$
Жалпы ақуыз, г/л	$70,7 \pm 2,51$	$57,4 \pm 1,68$
Альбумин, %	$33,79 \pm 1,656$	$46,29 \pm 40,61$

2 кесте. Серозды маститке шалдыққан сиырлардың гематологиялық және биохимиялық қан көрсеткіштері

Көрсеткіш	Емге дейін	Емнен кейін
Эритроциттер, $10^{12}/л$	$6,2 \pm 0,28$	$7,5 \pm 0,30$
Гемоглобин, г/л	$78,4 \pm 1,35$	$98,2 \pm 1,91$
Лейкоцит, $10^9/л$	$7,9 \pm 0,21$	$6,6 \pm 0,40$
Қант, Ммоль/л	$1,79 \pm 0,122$	$2,72 \pm 0,110$
Жалпы ақуыз, г/л	$73,3 \pm 2,55$	$61,8 \pm 3,64$
Альбумин, %	$35,95 \pm 0,330$	$43,53 \pm 0,433$

3 кесте. Субклиникалық маститке шалдыққан сиырлардың гематологиялық және биохимиялық қан көрсеткіштері

Көрсеткіш	Емге дейін	Емнен кейін
Эритроциттер, $10^{12}/л$	$7 \pm 0,10$	$7,6 \pm 0,12$
Гемоглобин, г/л	$80,2 \pm 1,38$	$99,3 \pm 1,26$
Лейкоцит, $10^9/л$	$7,3 \pm 0,20$	$6,3 \pm 0,30$
Қант, Ммоль/л	$1,93 \pm 0,22$	$2,7 \pm 0,177$
Жалпы ақуыз, г/л	$59,4 \pm 2,71$	$63,2 \pm 1,66$
Альбумин, %	$39,8 \pm 1,58$	$42 \pm 4,11$

3 кестедегі мәліметтерге сәйкес субклиникалық желінсаумен ауыратын жануарларда эритроциттер саны төмендеген. Ауру жануарларды емдегеннен кейін гемоглобин саны жағарылаған. Емдеуден соң лейкоциттер саны төмендеді. Қант саны ауру кезінде төмен.

Қорытынды. Клиникалық желінсаумен ауыратын сиырларда лейкоциттер саны артып, гемоглобин мен эритроциттер саны төмендеген. Қан сарысуында қант және альбумин құрамы төмендеген. Фракциялық құрам бойынша жалпы ақуыз артқан.

Субклиникалық желінсаумен ауыратын жануарларда эритроциттер саны төмендеген. Ауру жануарларды емдегеннен кейін гемоглобин саны жағарылаған. Емдеуден соң лейкоциттер саны төмендеді. Қант саны ауру кезінде төмен.

Осыған орай, мастит кезінде гомеостаздың көптеген параметрлері өзгеріске ұшырайды. Тиімді Дорин препаратын қолдану әсерінен организмнің өзіндік қорын жинақтау арқылы ауруға қарсы тұрақтылығы күшейеді.

Әдебиеттер тізімі:

1. Храмцов В.В., Григорьева Т.Е., Никитин В.Я. Акушерство и гинекология сельскохозяйственных животных / В.В. Храмцов, Т.Е. Григорьева, В.Я. Никитин. – М.: КолосС, 2008. – 163-166с.
2. Никитин В.Я., Миролюбов М.Г., Гончаров В.П. Практикум по акушерству, гинекологии и биотехнике размножения животных / В.Я. Никитин, М.Г. Миролюбов, В.П. Гончаров. – М.: КолосС, 2004. – 180-182с.
3. Коган Г.Ф., Горинова Л.П. Маститы и санитарное качество молока. – Минск: Ураждай. 1990. С.134.
4. Gasper D.E. Mastitis control //Current Vet Therapy: Food Animal Practiciss, 1981-P.949-953.
5. Уша Б.В., Зайцев Е.А. Клиническое обследование животных / Б.В. Уша, Е.А. Зайцев. – М.: Агропромиздат, 1986. – 303-305с.
6. Методические указания по применению унифицированных клинических лабораторных методов исследований. — М.: МЗ СССР, 1977.
7. Биохимические методы исследования в клинике / Под ред. А.А. Покровского. — М.: Медицина, 1969. — 652 с.

6.8. АГРОЭКОЛОГИЯ ЯЧМЕНЯ В УСЛОВИЯХ ЗАПАДНОГО КАЗАХСТАНА

Т.А. Булеков

ТОО «Уральская сельскохозяйственная опытная станция»

А.А. Булекова, Ж.М. Гумарова

Западно-Казахстанский аграрно-технический
университет имени Жангир хана
(г. Уральск, Казахстан)

Введение. В Западном Казахстане, который является одним из самых сложных в экологическом отношении регионов республики, факторами, резко лимитирующими рост и развитие зернофуражных культур, являются недостаток влаги, экстремальные температуры, воздействие засухи и суховеев, возврат холодов, засоление и

обедненность гумусового слоя почвы. При этом уровень стрессовой устойчивости, генетически присущий культуре, сохраняется в течение всего онтогенеза [1,2].

Методика исследований: Сорт ячменя Донецкий 8, посев был осуществлялся апреля сеялкой СЗС-2,1. Норма высева составляла 3,0 млн. всхожих семян на 1 га. Все остальные мероприятия проводились в соответствии с программой и методикой исследований [3,4].

Результаты исследований.

Анализ хода температурного режима воздуха и сумм выпадения осадков за последний 86 летний период проводится по опубликованным данным Уральской гидрометеостанции и данным Управления сельского хозяйства Западной Казахстанской области.

На диаграмме количество осенне-зимних осадков имеют разную амплитуду по годам. Каждые 18-20 лет наблюдается наибольшее выпадение осадков, тогда как понижение количество осадков происходит каждые 6-10 лет. В то же время выпадение осадков в летние месяцы за последние 50 лет не превышает 230-250 мм. Такое количество осадков не всегда может быть достаточно для полноценного развития ячменя и других сельскохозяйственных культур.

В Западном Казахстане распределение осадков в течение года, по многолетним данным, складывается следующим образом: весной начиная с марта месяца, количество осадков постепенно возрастает. В мае отмечается резкий скачок в сторону дальнейшего его увеличения в июне и августе количество осадков держится примерно на одинаковом уровне. В сентябре наблюдается уменьшение осадков.

В теплый период времени года выпадает меньшее количество осадков, чем в холодный. Суммирование количества осадков по указанным периодам дает следующие величины: для холодного периода 127 мм, а для теплого периода 113,4 мм (рис. 1, 2).



Рисунок 1 – Количество осенне-зимних осадков (мм)

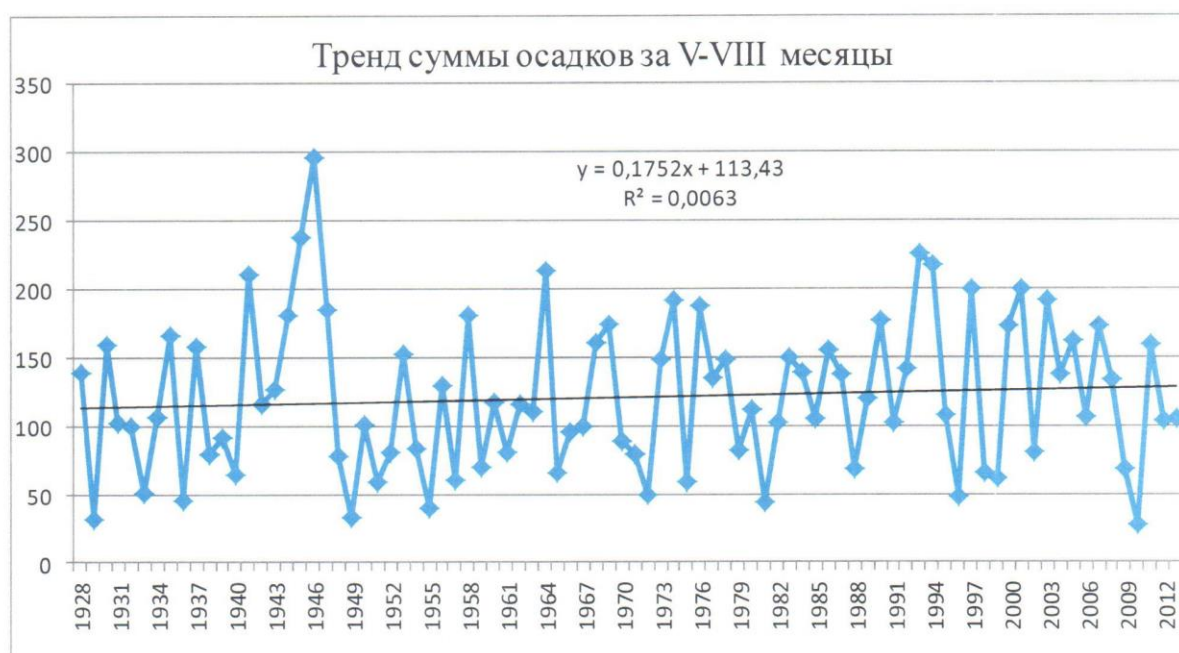


Рисунок 2 – Количество летних осадков (мм)

Как показано на диаграмме (рис. 3) среднемесячная температура за весь 86 летний период наблюдения за агрометеорологическими условиями не превышает 20-25°C. Максимально повышение температуры наблюдается в 2009 году.

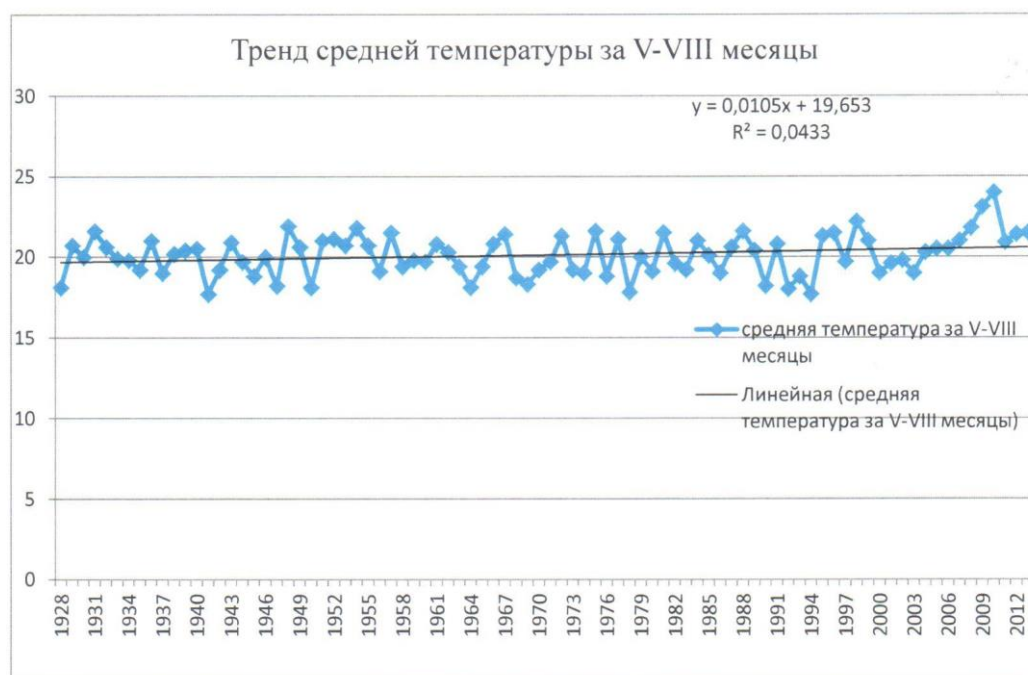


Рисунок 3 – Средняя температура за летние месяцы

Обсуждение результатов.

В связи с установленными тенденциями глобального изменения климата Западно–Казахстанской области за 86 летний период, отмечен рост температуры воздуха вегетационного периода ячменя, особенно значительно в холодный период года, увеличение количества зимних осадков.

Особенности выпадения атмосферных осадков за осенний и зимний периоды года во многом определили уровень содержания продуктивной влаги в почве перед посевом культур.

Трендовая оценка динамики урожайности ярового ячменя в Западном Казахстане показала, что сложившиеся в этот период экстенсивный уровень ведения сельского хозяйства обеспечил крайне низкий уровень продуктивности пашни.

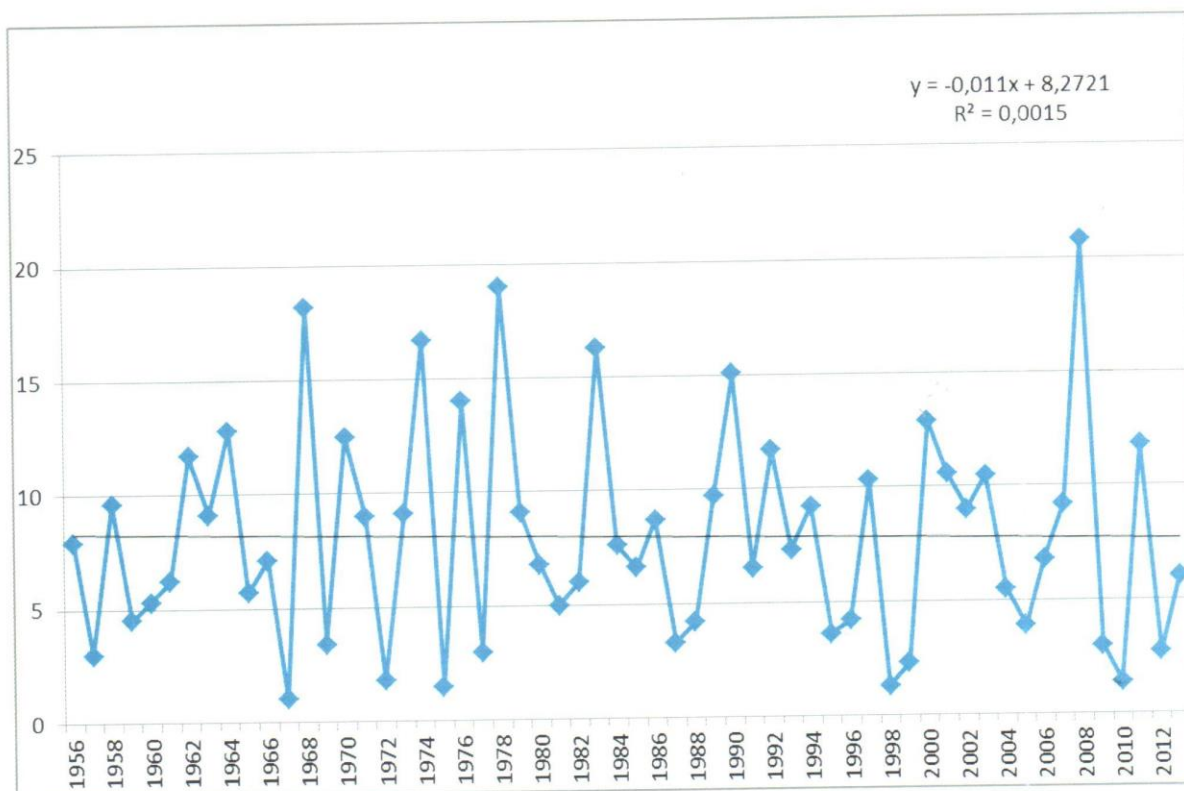


Рисунок 4 - Средняя урожайность ячменя за 1956-2013 гг., ц/га

Выводы

В целом, такой анализ за большой период времени помогает наблюдать за абиотическими факторами, влияющими на рост и развитие сельскохозяйственных культур. Что может помочь аграрникам в будущем прогнозировать и правильно подбирать сорта для получения хороших урожаев.

Сопоставление урожайности с погодными факторами по отдельным периодам свидетельствует о том, что его изменения в значительной мере связаны не только с антропогенными, но природными факторами

Список использованных источников:

1. Буянкин В.И. Погода и урожай на западе Казахстана. Уральск, 1998. - 129 с.
2. Чекалин С.Г., Браун Э.Э. Влияние изменения климата и приема основной обработки почвы на накопление влаги // Наука и образование, 2011. - №3. - С. 24-27.
3. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Общ. ч. М.: 1961. - С. 118-121.
4. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта, М.: Колос. - 1973. - 33 с.

6.9. ІРІ ҚАРА МАЛЫНЫҢ ЖЕЛІНСАУЫН АНЫҚТАУ ЖӘНЕ ЕМДЕУ ӘДІСТЕРІ

Л.М. Усенова, Р.Р. Акильжанов, Т.Ш. Асанбаев

С. Торайғыров атындағы Павлодар мемлекеттік университеті
(Павлодар қ., Қазақстан)

Ауыл шаруашылығының негізгі саласының бірі – мал шаруашылығы. Мал шаруашылығы халықты азық-түлікпен, жеңіл және тамақ өнеркәсіптерін шикізатпен, ауыл шаруашылығы өндірісін күшкөлік және тыңайтқышпен қамтамасыз етеді. Сондықтан малдардан жақсы өнім алу үшін, оларды дұрыс азықтандыру, күтіп-бағу, серуендету, санитарлық-гигиеналық талаптарды қатаң сақтау қажет. Жоғары және сапалы өнім алу қазіргі кезде өзекті мәселелердің бірі болып табылады.

Сүт бағытындағы малдардан сүтті жоғары көлемде, тез арада алу үшін шаруашылықтар мен кешендер механикаландыру, автоматтандыру процестері пайдаланады. Ол жұмысшылардың малмен жұмыс жасау уақытын қысқартады. Бірақ сауу қондырғыларын дұрыс пайдаланбаған жағдайда, гигиеналық талаптарды орындамаған жағдайда, желін үрпілеріне кері залалын тигізіп, желінсау ауруының пайда болуына жағдай туғызатын себептердің бірі. Желінсау сүт өнімділігінің төмендеуі мен сүттің санитарлық-технологиялық сапасының төмендеуіне әкеліп соқтырады.

Бір жыл бойы сауу мерзімі аралығында желінсаумен 15–30 %-дан 50–70 %-ға дейін жануарлар ауруға шалдығады. Желінсауға шалдыққан сиырлардан қабыну үдерісінің ағымдық сипаты мен оның алдын алу жұмыстарының жасалмауына орай, жылдық сүт өнімінің 15–20 %-ға және одан да көпке азаяды [1].

Зақымдалған сүт безі бөліктерінің сүтінде (секретінде) соматикалық жасушалар саны (басым түрде лейкоциттер), ақуыздың, хлоридтің мөлшері ұлғаяды, сілтілігі, бактериямен ластану деңгейі жоғарылайды, сүт майының, лактозаның, құрғақ майсызданған заттестердің мөлшері азаяды. Сүт тағамдық құндылығынан арылады, сүт қышқылды өнімдер мен ірімшіктер дайындауы үшін қажетті технологиялық қасиеттерін жоғалтады.

Мұндай сүтті пайдалану жаңа туған бұзаулар арасында аурулардың көбеюіне, өлуіне және аллергиялық реакциялар дамуы мен адамдар арасында тағамдық улану байқалуына әкеліп соқтырады. Ауру салдарынан, емдеуді ертерек жүргізбеген жағдайда, мал браққа шығарылады. Уақытынан ерте браққа шығару, олардың өнім беру уақытын, шаруашылықта жоспарлы түрде пайдалану уақытын қысқартады. Нәтижесінде малдың орташа өмір сүру аралығы 5,5–6,5 жылдан аспайды, соған қоса сүт өнімін тек 3,5–4 жыл ғана алады.

Онымен қоса жоспарланған 3–4 бұзау мен 3–4 лактация мерзімі жүзеге аспай қалады [2].

Зерттеулер жұмысының мақсаты Павлодар облысы, Павлодар ауданына қарасты «Жаңа қала» шаруа қожалығында сиырлардың сауылу мерзіміндегі желінсау ауруын анықтап диагноз қою және емдеу шараларын жүргізу.

Зерттеу жұмыс міндеттері:

1) шаруашылық жағдайында желінсаудың таралу дәрежесін анықтау;

2) сауын кезінде сиырлардың желінсауын анықтау үшін диагностикалық тестілерді пайдалану;

3) сиырлардың желінсауын емдеу кезінде қолданылатын препараттардың нәтижелілігін анықтау;

4) желінсау ауруының пайда болу себептерін анықтау;

Желінсауды зерттеу материалы ретінде сүтті-етті бағыттағы 408 сиырдан сүт сынамасы алынды.

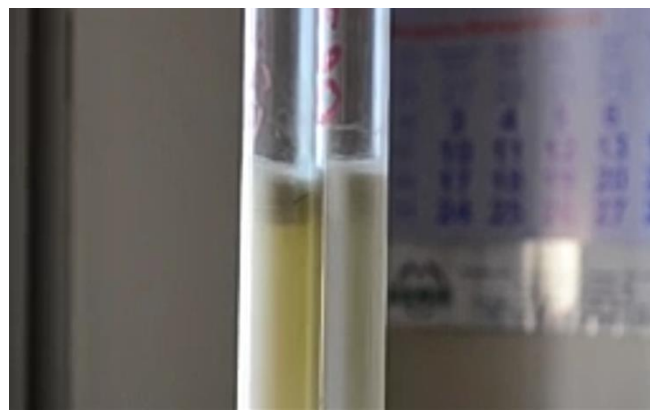
Малдың сүт безінің жағдайы клиникалық әдіспен анықталды, соған орай сүт безінің сыртқы түріндегі өзгерістер байқалды, пальпация кезінде ауырсыну, жергілікті жердегі температураның жоғарылауы, сүт құрамының өзгеруі, желін асты лимфа түйіндерінің ұлғаюы байқалды. Сонымен қатар, малдың жалпы жағдайына назар аударылды: азыққа тәбеттің төмендеуі, дене температурасының өзгеруі және т.б.

Желінсау ауруына айына 1 рет бақылау сауылымы кезінде тексеріліп отырылады. Көзделген зерттеулерді өткізу үшін клиникалық зерттеу әдістері, зертханалық диагностикалау әдістері қолданылды. Диагноз 10 %-дық мастидин ерітіндісімен тексерілді, қоюлылығына және сүттің түсінің өзгерілуіне назар аударылды, сүтті тұндыру әдісімен шөгіндінің болуы тексерілді. 10 %-дық мастидин дайын күйінде шығарылады. Сүт-бақылау пластинкасына 1 мл сүт сынамасын, 1 мл димастин құйып, шыны таяқшамен араластырылды. Сиыр ауру болса, сүттің түсі алқызыл түске боялып, ұйынды пайда болады. Сүт таза болса, түсі сарғылт тартады, ұйынды болмайды.



Сурет 1 – Желінсауды анықтауға жасалған диагностикалық тест

Сүтті тұндыру. Бұнда димастин мен мастидинге оң реакция берген сүт пайдаланылды. Кәдімгі бактериологиялық пробиркаға сауып болған соң 15 мл сүт жинап, оны 18 сағатқа тоңазытқышқа қойылды. Екінші күні дұрыс нәтижені анықтау үшін, жарық жерде нәтижені қарау керек. Сүттің түсіне, қабатының қалыңдығы мен кілегей қабатының өзгеруіне назар аудару қажет. Сау сиырдың сүті ақ немесе аздап көкшіл түске ие, шөгінділер болмайды. Ауру малдың сүтінде сынама түбінде тұнба пайда болады. Кейбір жағдайларда сүт сулы, кілегей қабаты қысқарып, шырышты, талшықты, қабыршақты болуы мүмкін. Сынама нәтижесінде тұнба ең басты диагностикалық маңызға ие. Оның биіктігі 1 см болады. Қабыршақты, талшықты, шырышты кілегейлі қабықтардың болуы сынаманың оң нәтижесін көрсетеді. Сиырдың желіні осындай болған жағдайда, оны желінсау ауруына шалдыққан деп есептейді де, жалпы табыннан бөліп, бөлек емдейді. Желіннің ауруға шалдыққан бөлігіндегі сүтті қолмен сауып, жинап, жояды. Ал қалған сау бөліктеріндегі сүтті сауып, қайнатып шаруашылық ішінде пайдаланылады.



Сурет 2 – Сүтті тұндыру әдісі арқылы сүттің түсі өзгерген

«Жаңа қала» шаруа қожалығында желінсау ауруының пайда болуының негізгі белгілеріне мыналарды жатқызуға болады:

а) күтіп-бағу технологиясы кезінде желіннің жарақаттануы мен зақымдануы;

б) желіннің зақымдану белгілері бос алаңдарда байламау ұстау салдары.

Желінсау ауруына шалдыққан 19 сиыр байқалды. Оның 6 клиникалық желінсауға, ал 13 субклиникалық желінсауға шалдыққаны анықталды

Кесте 1 – Сауылым сиырлардың желінсауға шалдыққан саны

Көрсеткіш	Сиыр саны, бас	%
Сауылатын сиыр саны	408	100
Желінсауға шалдыққан мал саны	19	5
Таралу түріне байланысты		
Субклиникалық желінсау	13	3,1
Клиникалық желінсау	6	1,4

Кестеде келтірілетін мәліметтерге сүйенсек, желінсауға 19 мал басы шалдыққан. Бұл 5 % құрайды.

Кешенді емдеу кезінде ең басты антибиотиктер қолданылады. Бұл кезде туындайтын сұрақтарға жауап алу қажет: а) ауру малға қандай дәрілік құралды пайдаланған жөн; б) таңдалған дәріні бөлек немесе басқа дәрілік құралдармен пайдалану; в) таңдалған дәріге қандай негізгі ерітінді пайдалану, г) дәріні және ерітіндінің қандай мөлшерде дайындау; д) дәрілік құралды қандай жолмен ағзаға енгізу [3].

«Жаңа қала» шаруа қожалығында ауруға шалдыққан малдарды емдеу үшін цистернаішілік септогель 10 мл, мастисан А 10 мл, фитофастум мәзі қолданылды және массаж жасалынып отырылды.

Кесте 2 – Препараттарды енгізу шарттары

Препараттар	Препаратты енгізу аралығы	Дозасы	Енгізу шарты
Септогель	Септогель 10 мл, күніне 2 рет 12 сағат аралығында	10 мл (бір шприц) әр үрпіге	Сүттен тазаланылған үрпі каналына.
Мастисан А	5–20 мл мөлшерінде қабыну процесіне қарай 24 сағат аралықта жазылғанша дейін	10 мл (бір шприц) әр үрпіге	Мастисан-А дәрісін пайдалану алдында оны 36°–39°-та қыздырады. Ыдыстан таза 10мл шприцпен алады. Малдың желініндегі сүтті сауып тастап, дезинфекциялайды (70% этил спирті). Желіннің цистернасына еңгізіледі
Фитофастум	Массаж		

Септогель – желінсаудан емдейтін дәрілік құрал. Қабыну кезінде, тері мен кілегей қабық зақымданған кезде қолданылады. Оның құрамында йодоповидон, гель негізді (полоксомер, глицерин) цитратты-фосфат бар. 10 мл зат құрамында 0,65 гр йодповидон (0,65 % активті йод) бар. Септогель түсі қызыл-қоңырша келген, иісі йодтың иісіне ұқсас. Оны 2, 5, 10, 15, 25 және 50 мл мөлшерлерінде шығарады. Шприц түрінде бір рет қолданылады. Желінсаудан емдеу үшін оны 10 мл мөлшерде желіннің бір бөлігіне енгізеді. Субклиникалық немесе катаральды желінсау кезінде 1–3 рет енгізеді, аралығы 12 сағат болуы тиіс. Фибриозды және іріңді желінсауда аралығы 12 сағат сайын енгізіледі, бірақ 10-нан көп енгізуге болмайды. Дәріні енгізу кезінде желіннің бөліктерін тазартып, дезинфекциялау қажет. Шприцтің жұқа бастапқы ұшын қиып тастайды. Оны үрпі каналына енгізеді. Содан кейін төменнен жоғары массаж жасайды. Септогельді йодқа жоғары сезімталдығы бар малдарға енгізбейді [4].



Сурет 3 – Септогель препараты

Мастисан-А – дәрілік зат, құрамында стрептомацин сульфаты, натрий бензилпегциллин немесе калий содасы бар. 1 мл препаратта 20 мг стрептомацин сульфаты, 2000 бірлік натрий бензилпенициллин немесе калий содасы және 70 мг сульфадемызин бар. Түсі ақ, иісі сары майдың иісіне ұқсайды. Шыны флакондарда 20, 50 немесе 100 мл түрінде шығарылады. Бұл дәріні қараңғы, құрғақ, 0 °С тан 20°С аралығындағы температуралы жерде сақтайды. Сақтау мерзімі – 18 айды құрайды. Желінсауды емдеу үшін қолданады. Енгізу алдында ауырған малдың желініндегі сүтті сауып тастап, дезинфекциялайды. Мастисан-А дәрісін пайдалану алдында оны 36–39 °С-та қыздырады. Ыдыстан таза 10–20 мм шприцпен алады. Оны желіннің цистернасына енгізеді, одан кейін массаж жасайды. 5–20 мл мөлшерінде қабыну процесіне қарай 24 сағат аралықта жазылғанша дейін енгізіледі. Малға тигізетін кері әсері анықталмаған.

Желінсау ауруына шалдыққан малға массаж жасау 10–20 мин құрайды. Желінді ақрын сипау, Массажды ауру анықталғаннан 3–4 күннен кейін жасау керек. Серозды желінсау кезінде желінге төменнен жоғары массаж жасалынады, ал катаралды желінсау кезінде жоғарыдан төмен массаж жасалынады. Әдетте массажды күніне 1–2 рет жасайды, желінге май жағып үйкелейді. Ақрын сипау, желін паренхимасын тездетіп уқалау, желін паренхимасын алақанмен және саусақтармен қысу, желінді итеру, төменнен жоғары және жоғарыдан төмен сипау, соңында сауып көру қажет. Оған камфора, фитофастум майлар қолданылады.

Желінсаудың әсерінен кейбір шаруашылықтардың сүт өндіру көрсеткіші едәуір төмендейді. Аурудың белгілері сипатына қарай білінбей (субклиникалық) немесе ұйыма түрде қабыну түрінде етіп, малды өлім-жітімге ұшыратуы да мүмкін. Әсіресе, клиникалық белгісінің байқалмауынан және оны ажыратудың қиынға соғуына байланысты субклиникалық желінсау өте қатерлі болып табылады. Өйткені, субклиникалық желінсаумен ауырған сиырдың сүтін пайдалану адамның немесе жас бұзаулардың денсаулығына да зиянды болады. Мұндай жағдайда, желінсаудың бұл түрінде сүттің түсі әдеттегі сүттен

айырмасы болмайды, бірақ оның құрамында патогенді немесе токсигенді микрофлора болады. Ол адам мен жануарлар үшін де зиянды. Сүттің құрамына желінсауға шалдыққан сиырдың сүті сәл араласқанның өзінде (10%) одан жоғары сапалы сүт тағамдарын әзірлеуге мүмкіндік болмайды.

Желінсауға қарсы күрес шараларын күшейте отырып сүт өндіруді арттыру мен бірге, оның тағамдық және санитарлық сапасын да арттыруға қол жеткізеді. Осыған байланысты желінсауға шалдыққан сиырларды уақытында анықтау қажет [5].

3-кесте – 10 күнде құрайтын шығын нәтижесі

Барлық ауру сиыр саны	Орташа тәуліктік сауылым	1 күнде алынатын сүт шығыны	10 күндік шығын	Тапсырыл маған сүт шығыны, 70 теңге	Емдік шараларға жұмсалған шығындар, теңге	Барлық шығын, теңге
19	11,6 л	220,4 л	2 204 л	154 280	26 550	180 830

Кестеде 1 тәуліктік 19 сиырдан жарамсыз сүт шығыны – 220,4 л, 10 тәулікте құрайтын сүт шығыны – 154 280 теңге, бұнда 1 литр сүт құны 70 теңге, орташа сауылым – 11,6 литр.

Емдік шараларға жұмсалған шығындар – 31630 теңгені құрады. Септогель 1 шприц – 254 теңге, 10 күнде 10 препарат енгізілді. Мастисан А 100 мл – 575 теңге. 2 флакон енгізілді. Барлығы – 332 070 теңге.

Қорытынды. «Жаңа қала» ШҚ-да сауын сиырлар саны 408 басты құрайды. Соның ішінде желінсау ауруына сиырдың 5 % шалдыққаны анықталды. Ай сайынғы жасалынатын диагностикалық тесті арқылы ауру сиырлар ерте анықталып, тиісті ем шаралары қолданылды. Күтіп ұстау, азықтандыру және сиырды сауу қатаң түрде орындалды. Емдеу үшін септогель, мастисан, фитофастум мәзі қолданылды. Сиырлардың бұл препараттарға аллергиялық реакциялары байқалған жоқ.

«Жаңа қала» ШҚ-да сиырлар асыл тұқымды. «Жаңа қала» ШҚ тәуліктік орташа сауылым 11,6 %-ды құрайды. Ең жақсы сиырлар соңғы 305 күндегі лактация өнімділігі 5185 кг құрайды, майлылығы 4 %.

Қазіргі кезде шаруашылықтың жағдайы жақсарған. Желінсау ауруына шалдыққан мал саны бұрынғы жылдармен салыстырғанда төмендеген. Егер қатаң талаптар сақталмаса бір жыл бойы сауу мерзімі аралығында желінсаумен 15–30 %-дан 50–70 %-ға дейін жануарлар ауруға шалдығады. Сол себептен де желінсауға шалдыққан сиырларды уақытылы анықтау қажет.

Ауру салдарынан, емдеуді ертерек жүргізбеген жағдайда мал браққа шығарылады. Уақытынан ерте браққа шығару, олардың өнім беру уақытын, шаруашылықта жоспарлы түрде пайдалану уақытын қысқартады. Нәтижесінде малдың орташа өмір сүру аралығы 5,5–6,5 жылдан аспайды, соған қоса сүт өнімін тек 3,5–4 жыл ғана алады.

Онымен қоса жоспарланған 3–4 бұзау мен 3–4 лактация мерзімі жүзеге аспай қалады.

Сапасы жоғары сүт сауудың санитарлық шаралары негізінен сауу аппараттарын жуу режимі мен дезинфекциялаудан тұрады. Сол үшін мал шаруашылығы кешендерінде алынатын сүттің санитарлық жағдайларын сауу аппараты мен сүт ыдыстарының тазалығына қарай анықтайды. Сүттің бір миллилитрінде 500 мыңға жуық микроб бар, редуктаздық тексеруде бірінші класты сүт бірінші сортқа жатады. Сүтті сүт заводына өткізген кезде де оның осы көрсеткіші сақталуы тиіс.

Шаруашылыққа ұсыныстар.

1. Ферманың санитарлық жағдайына үздіксіз бақылау жасап отыру.
2. Мал тұратын орындар арасын кеңейту.
3. Сауу аппаратын санитарлық жағдайын күнделікті тексеріп отыру.
4. Ай сайын барлық сауылатын сиырларды желінсауға мастидинмен тексеру

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Гавриш В.Г., Егунова А.В., Семенов С.В., Новикова С.В. Септогель для лечения коров при маститах. Ветеринария, 2002. – 245 с.
2. Белкин Б., Черепихина Л., Попкова Т., Скребнева Е. Диагностика и нетрадиционные методы лечения субклинического мастита коров: учебник. – Краснодар, 2010. – 350 с.
3. Скляренко Ю., Чернявская Т.А. Изменение содержания составляющих молока при заболевании коров маститом. – Вестник Сумского нац. аграрн. университета. 2013. – 201 с.
4. Өтесінов Ж., Оразалиев Б. Зоогигиена және санитарлық талаптар: оқу құралы. – Фолиант баспасы, Астана, 2012. – 152 б.
5. Жұмағалиева Ж.Г. «Сүт және сүт өнімдерінің сапасын жақсарту мәселелері»: «Жаршы», 2003. – 61 б.

6.10. СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ПРОБЛЕМЫ УЛУЧШЕНИЯ ТРОСТНИКОВЫХ СЕНОКОСОВ В УСЛОВИЯХ ПРИАРАЛЬЯ

**Б.К. Байжанова, Н.Ш. Нұрғалиев, Д.Ж. Нұржан,
А.Д. Дүйсен, А.О. Енсебаев**

Кызылординский государственный университет имени Коркыт Ата
(г. Кызылорда, Казахстан)

Сельское хозяйство Кызылординской области отличается своеобразием: животноводство при отгонно-пастбищном содержании сочетается с оазисным поливным земледелием. В животноводстве

ведущее место занимает овцеводство (смушковое и тонкорунное). Значительный удельный вес имеет разведение крупного рогатого скота мясного направления. Растениеводство – вторая важная отрасль сельскохозяйственного производства области. Земледелие базируется исключительно на орошении водами Сырдарьи и мелких горных речек. Бесполовое земледелие возможно только в крайне ограниченных размерах в предгорьях Каратау.

Большое значение имеет и преобладает в кормовых ресурсах области тростник (*Phragmites communis Trin.V.*) по-казахски - камыс, курак, из семейства злаковых (*Poaceae*) - многолетнее травянистое растение тропического происхождения. Он обладает особенностью довольно легко приспосабливаться к чрезвычайно разнообразным экологическим условиям внешней среды.

И.В. Ларин /1/ в работах о кормовых ресурсах Казахстана подчеркивал важное значение тростника в укреплении кормовой базы.

Установлено, что из 1 000 тонн тростника можно получить от 380 до 590 тонн целлюлозы для изготовления бумаги или вискозы, 67 тонн смол, 12 тонн фурфурола для изготовления синтетического каучука и волокна, 20 тонн кормовых дрожжей. Оставшиеся от переработки более 59 тонн отходов обеспечивают получение топливных брикетов.

Ни одно дикорастущее и культурное растение в СНГ не дает столько сухой массы с гектара, как тростник.

По скорости возобновления тростник превосходит воспроизводство леса. Для восстановления вырубленного леса требуется не менее 40 - 50 лет, а заросли тростника дают урожай ежегодно в количествах, превышающих среднегодовой прирост древесины на равновеликой площади в 2 - 3 раза.

В результате экспериментальных исследований рассмотрено влияние обработки почвы луга на урожайность тростника. В условиях поймы р. Сырдарьи с целью улучшения тростникового сенокоса, тростниковый луг обработан дисковыми орудиями БДТ-2,2 на глубину 10 - 12 см, БДТ-7 - на глубину 17 - 18 см, и проведена пахота на глубину 20 - 23 см. Дисковая обработка участка способствует рыхлению верхнего слоя почвы и разрезает корневища тростника на отдельные части, которые впоследствии, отрастая, образуют отдельное растение. Контролем служил участок, где не проводили обработку. В процессе исследований наряду с учетом урожайности зеленой массы и сена, проведен ряд сопутствующих учетов и наблюдений. Так, обработка почвы дисковыми орудиями способствует увеличению стеблестоя на единице площади. На этих участках отмечено 160 и 163 растения, тогда как на контроле 155. Количество стеблей также больше на продискованных вариантах в период уборки тростника на сено. В пользу этих вариантов также говорят показатели линейного роста и среднесуточного прироста растений, количество листьев и площадь

листовой поверхности. Все это положительно отразилось на урожайности тростника (таблица 1).

Таблица 1. Урожайность сена тростника в зависимости от обработки тростникового луга, ц/га

Варианты опыта	Закладка 2015 г.			Закладка 2016 г.			Сред- нее
	Годы учета						
	1-й	2-й	3-й	1-й	2-й	3-й	
Без обработки, контроль	40,2	48,8	41,5	42,6	49,9	51,4	45,7
Дискование на глубину 10-12 см	53,5	54,9	54,5	53,6	57,5	62,9	56,5
Дискование на глубину 17-18 см	58,8	61,1	60,8	57,6	64,2	67,6	61,6
Вспашка на глубину 20-23 см	50,0	41,4	51,7	51,0	54,9	59,3	52,4
НСР 0,95 ц/га	8,3	9,8	10,1	8,3	9,8	10,1	-

Ежегодная математическая обработка экспериментальных данных показывает, что варианты с дискованием имеют ежегодную достоверную прибавку урожая. Их общая ежегодная прибавка по сухой массе составляла 11,5 и 16,7 ц/га.

В литературе сообщаются разные сведения об экологической природе тростника. Л.Г. Раменский /2/ считает тростник тропоморфным растением, способным приспосабливаться к резко колеблющимся условиям водного питания и соединяющим черты мезоморфных, голоморфных и ксероморфных видов. Е.П. Коровин /3/ относит этот вид к амфибийному типу растений. А.П. Шенников /4/ причисляет тростник к галофитам. Большинство авторов характеризуют тростник как гигрофит или гидрофит. Таким образом, тростник южный по своей экологии весьма пластичен.

Исследованиями установлено, что в Приаралье зависимости от условий произрастания высота стеблей тростника изменяется от 15 до 6 - 7 м, диаметр - от 0,5 до 4 см, толщина стенок - в среднем 2 мм.

На старозалежных землях Приаралья основная масса корневищ тростника размещается в верхних слоях почвы. Особенно много корневищ (25,8 %) находится в горизонте 0 - 20 см, тогда как на пашне в этом же горизонте их в 2,5 раза меньше (1,3 %), что объясняется влиянием ежегодной обработки.

Вегетативное размножение тростника может происходить также и искусственным путем. Верхняя часть подземных органов (в основном вертикальные корневища) при обработке почвы размельчается на отрезки различной длины (5-50 см), которые размещаются на глубине всего пахотного слоя.

К концу второго года жизни при отчуждении стеблей у поверхности тростника на площади 1 м² корневища составляли в среднем 1211 г.

Двухлетние заросли на 1 м² имели 425 надземных побегов, а длина их корневищ составляла 147,5 м. На всей длине корневищ насчитывалось 6443 узла, что соответствовало потенциальному числу почек возобновления.

Наши исследования показали, что с увеличением количества узлов повышается приживаемость корневищ и уменьшается с увеличением глубины их заделки. В первом случае удлиняется отрезок корневищ, а, следовательно, повышаются запасы пластических веществ, обеспечивающих первоначальный темп отрастания; во втором случае количество пластических веществ, находящихся в отрезках корневищ, недостаточно для того, чтобы ростки преодолели толстый слой почвы (30-40 см).

Многочисленными раскопками установлено, что несмотря на большое количество глазков, в рост трогаются только один; у побегов, отрастающих от отрезков, корневая система усиленно развивается до сентября.

Растения тростника, отросшие из отрезков за первый год жизни в горизонте почвы от 0 до 20 см на 1 м² образовали корневища общей воздушно-сухой массы 547 г, а к концу второго года жизни - 631 г. Число надземных побегов на 1 м² достигало от 270 до 290 шт., а общее количество узлов на корневищах составляло 5918, что соответствовало количеству почек возобновления /6/.

Л.Ф. Демидовская и Р.А. Кириченко /2/ отмечают высокую семенную продуктивность тростника, которая меняется в зависимости от условий и места произрастания. В метелке одного надземного побега содержится до 5 000 всхожих плодов - зерновок весом 1 000 семян от 0,1296 до 0, 1181 г.

При благоприятных условиях (хорошее увлажнение, аэрация, освещение и температура от 25 до 27 °С) семена тростника набухают и начинают прорасти через 48 часов. При более низких температурах (от 15 до 16 °С) проростки появляются на пятый день.

С появлением зеленых листьев гипокотиль с колеоризой образуют узел кущения стеблеродные почки, а также многочисленные придаточные корни, после чего проросток превращается в ювенильное растение.

При осенних заморозках тростник постепенно прекращает вегетацию, однако понижение температуры (до 1 - 2 °С) не оказывает еще отрицательного влияния на растения. Они отмирают при температуре ниже минус 5 °С (10 - 20 октября). К моменту отмирания надземные части тростника достигают высоты 250 - 270 см.

Среднесуточный прирост стеблей в апреле составляет 1 см, в мае - 1,1 см, в июне 3,9 см, в июле и августе - 1,0 см.

В том числе и от влияния удобрений зависит урожайность тростниковых сенокосов.

На участке, после сожжения тростниковой старики, проведено дискование участка на глубину 10 - 12 см и внесено удобрения согласно схемы: сульфат аммония и суперфосфат. Учет урожая сена проведен в течение трех лет. Участок ежегодно два раза орошался с поливной нормой 700 м³/га. В процессе исследований проведены сопутствующие учеты и наблюдения. Так, высота растений тростника южного по фазам и его среднесуточный прирост более обильно наблюдался в вариантах, где применяли азотное удобрение в дозе 10 кг действующего вещества на фоне фосфорного. Еще больший прирост наблюдался при увеличении дозы азота. По количеству растений на единице площади и общее число стеблей также в пользу вариантов, где применяли высокие дозы азотного удобрения. Так, в год закладки на контроле было в период уборки 165 побегов на 1 м², в варианте N₆₀ - 179,5; N₆₀ P₆₀ - 185,9; N₉₀ P₆₀ - 184,0 и N₁₂₀ P₆₀ - 198,0 побегов. В такой же последовательности увеличивается густота растений по вариантам опыта.

Такая закономерность прослеживается на втором и даже на третьем году после внесения удобрений.

Положительное действие удобрений наблюдалось и по другим учетам и наблюдениям, что в конечном итоге выразилось в повышении урожая массы тростника (таблица 2).

Таблица 2. Урожайность сена тростника южного в зависимости от удобрений, ц/га

Варианты опыта	Закладка 2015 г.			Закладка 2016 г.			Сред- нее
	Годы учета						
	1-й	2-й	3-й	1-й	2-й	3-й	
Без обработки, контроль	48,4	40,9	32,0	46,0	42,0	44,1	42,2
N ₆₀	55,3	57,0	49,5	52,4	54,8	63,1	56,1
P ₆₀	50,1	50,0	36,0	52,4	54,8	63,1	47,5
N ₆₀ P ₆₀	60,5	58,4	53,0	61,2	58,5	66,0	58,5
N ₉₀ P ₆₀	66,9	62,8	58,0	69,2	62,1	66,0	64,1
N ₁₂₀ P ₆₀	78,0	68,2	65,0	76,9	69,6	72,4	71,6
НСР 0,95 ц/га	9,7	11,6	12,3	8,4	10,1	13,7	-

На контрольном участке закладки 1993 года, масса сена тростника составила 48,4 ц/га, а в вариантах N₆₀P₆₀ - 60,5; N₉₀P₆₀ - 66,9 и N₁₂₀P₆₀ - 78,0 ц/га. На втором году последствие удобрений еще сказывается и в указанных вариантах получены следующие урожаи: 40,9; 58,4; 62,8 и 68,2; на третьем году: 32,0; 53,0; 58,0 и 65,0. На третьем году последствие удобрений снижается, хотя математическая обработка показала достоверность полученной прибавки. В среднем за три года эти варианты имели следующие прибавки: 16,9; 22,1 и 30,0.

Такая же закономерность наблюдалась в опыте закладки 1994 года. Здесь лучшие прибавки этих вариантов составили 15,9; 21,7 и 28,9 ц/га сухой массы.

Из сказанного следует, что тростник южный положительно реагирует на внесение высоких доз азотных удобрений на фоне 60 кг суперфосфата.

На втором году жизни тростника наряду с ростом и развитием надземной массы, наблюдается интенсивное разрастание корневищ и отложение в них питательных веществ, а также углубленное и образование (к концу вегетации) большого количества зимующих почек.

Второй год вегетации тростника можно считать переходным, или прематурным периодом его жизни. Этот период характеризуется усиленным побегообразованием, увеличением числа надземных побегов и, в особенности, интенсивным разрастанием корневищ, отложением в них питательных веществ, освоением ризосферы (углублением), образованием к концу второго вегетационного периода большого количества зимующих почек.

При вегетативном возобновлении злаков, которое имеет большое значение для будущего урожая, важно различать следующие этапы: формирование укороченных междоузлий и почек (они бывают яровые и озимые), развитие почек в вегетативном побеге и развитие вегетативного побега в генеративный /48 - 49/. Озимые почки к осени формируют в себе всю вегетативную часть побега до соцветия. С наступлением тепла весной почка быстро развивается в побег. Яровые почки начинают рост только весной и развиваются гораздо медленнее, чем озимые.

Оптимальные условия для развития тростника создаются при затоплении слабо проточной водой на глубину от 0,5 до 1,5 м и при pH воды от 6,8 до 7,6 /2/. В таких случаях высота тростника достигает от 6 до 9 м /53/.

Урожайность тростника во многом зависит от оптимального обеспечения водного режима почвы и уровня затопления в период вегетации. В опытах О.М. Деминой /53/, проведенных в низовье реки Чу, урожайность тростникового луга в среднем за три года (1967 - 1969 г.г.) при длительном затоплении составила 75,1 ц/га (22 - 28 июля), при умеренном затоплении - 96,8, при кратковременном затоплении - 60,9 ц/га.

На основании экспериментальных исследований в течение 2-х лет, путем закладки полевых опытов по улучшению тростниковых сенокосов и обработки литературных источников сделаны следующие выводы:

Учет урожая массы тростника в различные фазы его развития показал, что путем изменения сроков скашивания можно получить не ниже обычного при скашивании в общепринятые сроки, но гораздо лучшего качества. Так, при скашивании тростника в период

трубкования, его урожайность составила в среднем 141 ц/га зеленой массы. После этого он обеспечивает отрастание двух отав с общей урожайностью первого - 81 и второго 28 ц/га, а общая масса в среднем по двум годам составила 228 ц/га зеленой массы.

Список литературы:

1. Ларин И.В. и др. Кормовые растения сенокосов и пастбищ. - М.: Колос, 1950. - С. 30 - 46.
2. Раменский Л.Г. Проблемы и методы изучения растительного покрова, Москва, Наука. - 1971. - С. 173 - 183.
3. Коровин Е.П. Растительность Средней Азии и Южного Казахстана. - Ташкент. - 1934. - С. 453 - 498.
4. Шенников А.П. Экология растений, - М., Советская наука, - 1950. - С. 193 - 231.
5. Федеолв А.А. и др. Атлас по описательной морфологии высших растений. - М.-Л., 1962. Стебель и корень. - 1962. - С. 291 - 308.
6. Арынгазиев Х.Р. Некоторые биологические особенности тростника обыкновенного и меры борьбы с ним на поливных землях юго-востока Алматинской области. – Автореферат, - 1997. С. 6 - 10.

6.11. ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ҚАУІПСІЗ КҮРІШ СОРТТАРЫНЫҢ (КАЗ-ЕР-5) СЫР ӨҢІРІНДЕ ӨСІРУДІҢ АЗ КҮШ-ҚУАТТЫ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ӘДІСТЕРІНІҢ ЖЕТІСТІКТЕРІ

**Б.К. Байжанова, Н.Ш. Нургалиев, Д.Ж. Нұржан,
А.Д. Дүйсен, М.Ә. Әбдрейм**

Кызылординский государственный университет имени Коркыт Ата
(г. Кызылорда, Казахстан)

Елімізде бүгінгі өзекті мәселелердің бірі, халықты экологиялық таза азық-түлікпен толық қамтамасыз ету, бәсекелестік қабілеті мен сапа, баға рыногтың қатал сынынан мүдірмей ауылшаруашылық саласын өркендету шаралары тұр. Диқаншы қауым алдында жекелеген бөлшек бөлімдерді, біріктіріп ғылыми негізделген жүйелі егіншілік саласын қалпына саналы түрде біріктіру арқылы ауыспалы егіс жүйесін суландыру жүйелерін, егіншілік мәдениетін көтеру проблемалары тұр. Мұндай шараларға бұрынғы шаруашылық ізіндегі ауыспалы егістерді игеруінсіз жету мүмкін емес. Соның ішінде күріш ауыспалы егістерінің маңызды мақсаты жердегі органикалық заттардың дефецитсіз балансын, қоректендірудің тиімді шарттарын және арам шөптермен күресті, қоршаған ортаны қамтамасыз етуді, дақылдардың дұрыс таңдалуы мен ауыспалы егіс есебінен аудан бірлігінен барынша мол сапалы өнім алу, өзіндік құнын төмендету болып табылады. [1]

Ауыл шаруашылық дақылдары, оның ішінде күріш Сыр өңірінде негізгі дақыл болып, ауыл шаруашылығы саласының негізгі экономикасын құрап отыр. Күріш өсіру технологиясын үнемі зерттеп, әлемдік деңгейдегі жоғарғы интенсивті технологияларды қолдана отырып, өнімділігі мен сапасын ауыспалы егіс жүйесінің айналымын қалпына келтіру облыс диқаншыларының алдындағы өзекті мәселе деп есептеуге болады.

Қазіргі кезде күріш егісінің көлемі экологиялық қолайлы және экономикалық тиімді деңгейде – 70,0 мың га болып тұрақталды. Осы көлемдегі күріш егісі бір жағынан Қазақстанның күрішке сұранысын қамтамасыз етсе (күріш шаруашылығы Қазақстанның ауылшаруашылық салаларының ішінде азық-түлік қауіпсіздігі толық қамтамасыз етілген салалардың бірі), екінші жағынан – оны жерді жақсартушы дақыл ретінде пайдалануға болады, өйткені күріш егісі көлемін одан әрі қысқарту инженерлік дайындалған жерлердің апаттық жағдайға дейін тұздануына әкеліп соғуы мүмкін. Сыр өңірі жұртшылығының басым бөлігі ауылдық елді мекендерде тұратынын ескерсек, біздің аймақ үшін бұл мәселелер өте өзекті саналады. Соңғы жылдарда облыстың ауыл шаруашылығы саласын дамытуға өз деңгейінде мән берілуде. Былтыр күрішке берілетін субсидия көлемі гектарына 25 мың теңгеге көтерілді. Аймақта күріш консорциумы құрылды. Мал тұқымын асылдандыруға көңіл бөлінуде. Осындай қолдаулар нәтижесінде өткен жылы облыс диқандары рекордтық көрсеткішке қол жеткізіп, күріштің әр гектарынан 48,8 центнерден өнім жинады. Бұл қамқорлықтар елдің әлеуметтік жағдайын жақсартуға өз септігін тигізеді. Қызылорда облысы Қазақстандағы басты күріш өсіруші өңір болып саналады. Қазіргі кезде облыс күріш алқаптарының көлемі 100 мың га жуықтап отыр. [2]

Соңғы жылдары Қызылорда облысының агроөнеркәсіп кешенінде жаңа экономикалық, яғни нарықтық қатынастарға көшу бағытында біршама ілгері жылжушылық байқалады. Ауылшаруашылығында жекешелендіру жұмыстары толық аяқталып әр түрлі меншікті шаруашылық құрылымдар құрылды. Осы құрылымдарды техникамен, жанар-жағармай, қосалқы бөлшектер, минералды тыңайтқыштар, өсімдік қорғау химиялық заттары, ауылшаруашылық дақылдары тұқымымен қамтамасыз ететін әртүрлі қазыналық мекемелер, акционерлік қоғамдар жұмысы да жақсарып келеді.

Жаңа сорт – сапалы өнім кепілі. Облысымыздың өсіретін негізгі дақылы күріштен тұрақты мол және сапалы өнім алу үшін тез арада өндіріске өнімді, сапалы және аурулар мен зиянкестерге төзімді жаңа сорттар мен ресурс және су үнемдегіш технологияларды енгізу қажет. Өйткені соңғы оншақты жылдың көлемінде күріштің өнімділігі жоғарыламай отыр. Оның үстіне күріш егістіктерінде саңырауқұлақ аурулары пайда болып, оның өнімділігі мен сапасына көп зиян келтіруде. Мұның басты себептеріне дер кезінде сорт алмастыру

жұмыстарының жүргізілмеуі және тұқым шаруашылығы ережелерінің дұрыс сақталмауы жатады. [5,6]

Соңғы 2-3 жылдың көлемінде жергілікті сорттардың өнім беру қасиеттері төмендеп, түрлі саңырауқұлақ ауруларына шалдыға бастауына байланысты тез арада сорт алмастыру мәселесі туындап отыр. Кейінгі жылдары күріш өндіретін шаруашылықтарда агротехникалық шаралардың, ауыспалы егіс жүйесінің толық сақталмауы, игерілмей, айналымнан шығып қалған жерлердің көбейіп, тұқымдық күріш сапасының төмендеуі секілді факторлар егістік жердің арам шөптермен, қызыл дәнді күрішпен ластануына және ол жерлердің түрлі аурулар ошағына айналуына әкеліп соқты. Оның үстіне, облыстық вегетация кезіндегі ауа райы өзгеріске ұшырап, жазда бұрын сирек болатын жауын-шашын немесе өте ыстық немесе салқын күндер жиі қайталанатын болды. Осы жағдайлар ескеріліп, қазақстандық селекционерлер облыстың қолайсыз ауа райы мен тұзданған топырағы жағдайына бейімделген күріштің өте ерте және орташа мерзімде пісетін сорттарын шығарып, мемлекеттік сорт сынауға берді. Олардың ішінде 2005-2007 жылдары «Арал 2007», «Ару» және «Мадина» сорттары облыста пайдалануға рұқсат етілген сорттар тізіміне енгізіліп, «Түгіскен-1», «Арал-4» сорттары МСС-тан өтуде. Алайда, жаңадан аудандастырылған сорттардың тұқымы түрлі себептермен осы кезге дейін жеткілікті түрде өндірілмеуі салдарынан облысқа Ресей селекциясының жаңа сорттары әкеліп егілуде. Мысалы, үстіміздегі жылы Қызылорда облысындағы күріш егісінің жалпы көлемі 73,119 гектер болса, оның 81,2 пайызын бұрыннан егіліп келе жатқан «Маржан» (Қазақстан) және «Кубань» (Ресей) сорттары алады. Қалған көлемнің 12,876 гектарын жаңадан әкелінген Ресей селекциясының 9 сорты, 808 гектарын Қазақстан селекциясының 4 сорты алып отыр. Бұл сорттардың бірнешеуі облыстық МСС-учаскелерінде сынақтан өтуде. Ал қалғаны жаңадан әкелініп егіле бастады. Сондықтан олар туралы нақты пікір айтуға әлі ерте және ол сорттарды пайдалануды заңдастыру мәселесі толық шешімін тапқан жоқ. Осыған байланысты Ресей сорттарының жергілікті топырақ-климат жағдайындағы нақты өнімділігі, өнім сапасы, ауруларға төзімділігі жөнінде ғылыми негізделген мәліметтер алып, олардың ішінен неғұрлым тиімділерін таңдап алу үшін бұл сорттарды облысымызда аудандастырылған және жаңадан шыққан сорттармен салыстырып, агроэкологиялық сынақтан өткізілуде. [4]

Мәдени күріш немесе екпе күріш - бір жылдық өсімдік, қоңырбас тұқымдасына жатады. Күріштің (*Oryza*) туыстығын алғаш анықтап сипаттаған К. Линней болатын. Кейінгі классификациялау бойынша күріштің (*Oryza*) туыстығында 28 түр бар. Күріш туыстығының түр құрамы әлі де зерттеліп анықталуда. Күріштің егіліп жүрген түрлері *Oryza sativa* L. (екпе күріш) және *Oryza glaberrima* Stued (жылтыр күріш) - диплоидтар.

Күріш жылу және ылғал сүйетін дақыл. Оның тұқымы 12-14 градус жылылықта өнеді, ал жаңа шыққан көгі 0-1 градус суықта үсіп қалады. Күріш өсіп жетілу кезеңінде 3000-3500 градусқа дейінгі жылылықты қажет етеді.

Күріш суды өте көп талап етеді. Топырақ жағдайына қарай өсімдіктің өсіп жетілу кезеңіне 1 гектарға 15-18 мың текше метр су жұмсалады.

Қазақстанда күріштің Новатор, Рапан, Лидер, Маржан, КазНИИР-6, ҚазЕР-5, Түгіскен сияқты сорттары себіледі.

Зерттелген күріш сорттары мен үлгілерінде жапырақ саны төмендегіше: өте ерте пісетін, өсу дәуірі 95-100 күн, мысалы Дубовский 129, Казахстанский 3 сорттарында 9-10 жапырақ бар; ерте пісетін, өсу дәуірі 101-110 күн Кубань 3 сорттарымен, 5458, 5935 үлгілерінде - 10-12 жапырақ; орта мерзімде пісетін, өсу дәуірі 110-120 күн КазЕР-5, КазНИИР-6, Маржан, Лиман сорттарында 12-14 жапырақ өсіп қалыптасады.

Қызылорда обылысы жағдайында жоңышқадан кейін себілетін күріш егістігіне азот 100-120 кг/га және фосфор 60-90 кг/га мөлшерінде беріледі. Күрішті әсіресе жеңіл топырақты жерлерде бір жерге үш жыл сепсе, тыңайтқышты мейлінше көп жұмсау керек. [2,3,4]

Ал, Қызылорда облысының тақыр топырақты жерлерінде азотты гектарына 60-90 кг, фосфорды 70-80 кг мөлшерде жұмсайды.

Күріш егісіне тиімді тыңайтқыш беру жүйесі – бұл өсімдікті қоректік элементтермен қамтамасыз етіп қоймай, дақылдың дамуының белгілі бір кезеңдерінде өсімдіктің фотосинтетикалық әрекетін күшейтіп, орган түзілу процестерін қалыптастыруға бағытталған тыңайтқыштар мөлшері, оңтайлы мерзімі, енгізу тәсілдері т.б. процестерге жапырақ алаңының қолайлы деңгейде қалыптасуы, өнім беру қабілеті бар қосымша масақты сабақтың түзілуі және олардың қалыпты дамуы, масақтың құрамдыс бөліктерінің мейлінше көп болуы жатады. Дән түзілу кезінде жапырақтар мен сабақтардан органикалық заттардың дәнге қарқынды және толық жылжуы, яғни масақтағы барлық дәндердің сіңіргіш қасиеті жақсарады. Аталған морфофизиологиялық процестерге тыңайтқыштардың әсері зор. [2,3]

Күріш дақылының потенциалды өнімі өте жоғары болғандықтан топырақтан көп мөлшерде қоректік заттар алады. Атап айтқанда, 1 тонна дән өнімін және сонша мөлшерде сабан өнімін құрау үшін күріш топырақтан 18-19 кг азот, 11-13 кг фосфор, 25-28 кг калий алып бойына сіңіреді. Дән өнімі көбейген сайын күріш өсімдігінің қоректік элементтерді сіңіруі күшейе түседі, нәтижесінде топырақтағы қоректік заттардың қоры азаяды. Сондықтан күріш өнімін арттыру үшін минералды және органикалық тыңайтқыштарды жыл сайын қолданып, топырақтағы қоректік заттар қорын үздіксіз молайту керек.

Арал өңірінің тұзданған топырағы жағдайында күріш егістігінде қолайлы (оптимальды) тығыз түп санын алу әдісі толық шешілген жоқ.

Сыр өңірінде және Ақдала аймағында жүргізілген зерттеулер нәтижесіне қарағанда, тұқым шығымдылығы, егістегі өсімдік тығыздығы және дән өнімі арасында тығыз байланыс бар.

Тұқым мөлшері, себу және атызды суға бастыру мерзімі күріштің көктеп шығу қалыңдығына (санына) әсері үлкен. Орташа мерзімде пісетін (КазЕр-5) және орта мерзімде пісетін (Маржан) сорттар мамыр айының 1 және 2 онкүндігінде себілген жағдайда біртегіс қалың, яғни әрбір шаршы метр жерде орта есеппен 270-300 күріш өсімдігі өніп шығады, сөйтіп ору кезіне дейін ең көп, 200-250 дана/м өсімдік сақталғанда ең жоғары өнім алынады. (2-кесте)

Себу және суға бастыру мерзіміне байланысты күріштің ҚазЕР-5 сортының өнімі (Қазақтың күріш F3 институтының мәліметі).

Кесте-1

Себу және суға бастыру мерзімі	Өнім ц/га	Бақылау нұсқасынан айырмашалық	
		ц/га	%
Сәуір айының үшінші он күндігі (бақылау)	40,2	-	-
Мамыр айының бірінші он күндігі	44,3	+10,0	+19,1
Мамыр айының екінші он күндігі	46,5	+9,6	+18,1
Мамыр айының үшінші он күндігі	49,3	-3,0	-5,7
Маусым айының бірінші он күндігі	32,4	-19,9	-38,0

Маусым айының бірінші онкүндігінде себілгенде дақыл сирек болып шығуы әрі масақтағы дән толық піспей семік болуы мүмкін.

Күріштің КазЕр сорты мамыр айының бірінші және екінші онкүндігінде себіліп, суға бастырылғанда жоғары өнім береді.

Күріштің маржан сортының тұқымы 6-25 мамыр аралығында себіліп, суға бастырылғанда мол өнім береді. Соның ішінде ең жоғары өнім 11-20 мамыр аралығында 240 кг/га (7,5 млн. шығымды дән) тұқым себілгенде алынды. 16-25 мамыр кезеңінде 208-224 кг/га (6,5-7,0 млн. шығымды дән) себілгенде өнім 280 кг/га тұқым себілген нұсқа өнімімен шамалас болды. Яғни, 16-25 мамыр аралығында тұқым нормасын 250 кг/га деңгейіне азайтып экономдауға болады.

Күріш тұқымын себу әдістерінің де дән өніміне әсері үлкен. Тар қатарлы және қарама-қарсы әдіспен тұқым себілген жағдайда әрбір шаршы метр жерде 260-380 түп дақыл көгі өніп шығады да, ору кезіне дейін 250-300 түп өсімдік сақталып өнім береді. Кең қатарлы әдіспен себілгенде бір шаршы метр жерде 120-180 өсімдік шығып, пісу кезіне дейін 95-120 дана/м дақыл көгі сақталады, ал бұл тар қатарлы әдіске қарағанда 50% кем. Нәтижесінде, тар қатарлы және қарама-қарсы әдіспен себілген егістікте ең жоғарғы өнім алынды.

Тар қатарлы әдіспен себу (қатар аралығы 7,5 см) СРН-3,6; СЗ-3,6 сепкішімен МТЗ-80, МТЗ-82, тракторларымен бір агрегатта себіледі.

Шаруашылықта себу әдістерінің күріштің КазЕр-5 сорты өніміне әсері (Қазақтың күріш F3 институтының мәліметі).

Кесте-2

Себу әдістері	Өнім, ц/га	Бақылау нұсқасынан айырмашылық	
		ц/га	%
Кәдімгі қатарлы әдіс (қатар аралығы 15 см)	40,3	-	-
Тар қатарлы әдіс (қатар аралығы 7,5 см)	48,7	+3,2	+6,3
Қарама-қарсы себу әдісі (қатар аралығы 7,5 см)	52,1	+8,7	+17,0
Кең қатарлы әдіс (қатар аралығы 30 см)	39,8	-3,5	-6,8
Жер бетіне шашып себу	39,9	+1,6	+3,5

Егістегі өсімдік тығыздылығы, өсу дәуірінің ұзақтығы және дән өнімі деңгейі тұқым себу нормасына тығыз байланысты. Топырағы тұзданған ауыспалы егіс танаптарында күріш көгі суға бастырылған атыздарда алынып жүр. Бұл жағдайда тұқым себудің оңтайлы нормасы гектарына 7-7,5 млн. шығымды дән. Тұқым осындай мөлшерде себілгенде аудандастырылған сорттардың өсу дәуірі 2-3 күнге қысқарады, бір шаршы мерт жердегі күріш көгі саны артып, қолайлы мөлшерде артып, қолайлы мөлшерде болады.

Себу нормасы топырақ құнарлылығына, себу әдісімен мерзіміне, сорт пен тұқым сапасына байланысты. Күріш өсіруші аймақтарда себу нормасы гектарына 7 млн. сапалы дән. Мол өнім алу үшін себу нормасы осындай болған жағдайда оптимальды тығыз немесе көктеп шыққанда әрбір шаршы метр жерде 320-400, ору алдында 250-380 өсімдік, 520-650 масақты сабақ болуы керек. [2, 3]

Күріш өсіруші шаруашылықтарда тереңдігін 1,5-2 см етіп себу кеңінен тараған. Қызылорда облысының көпшілік шаруашылықтарында тұқымды топырақ бетіне сеуіп, шлейфтермен жабу әдісі қолданылады. Бұл әдіс өнімді болғанымен, кемшіліктері де бар. Тұқымды топырақ бетіне сеуіп, шлейфтермен жабу әдісі топырақты мұқият өңдеуді талап етеді және тамырларды сепкішке дұрыс тіркеу керек. Егер бұл жұмыстар сапасыз істелінсе, себілген тұқымның көпшілігі жер бетінде жабусыз қалады да, оларды құстар жейді, су бетіне қалқып, атыз жиегіне шығып қалады. Осының әсерінен егіс сирек болады, түптену түйіні топырақ бетінде қалады. Мұндай өсімдіктер кейін піскен кезде жатып қалады.

Тұқымды себу мерзімі, әдістері мен нормасының қолайлы мөлшері бұзылған жағдайда әрбір гектардан 5-10 ц дән өнімі кем алынады.

Шаруашылықта тұқым себу нормасының күріштің КазЕР-5 сорты өніміне әсері (Қазақтың күріш F3 институтының мәліметі).

Кесте-12

Тұқым себу нормасы, бір гектарға млн. шығымды дән	Дән өнімі, ц\га	Бақылау нұсқасынан айырмашылығы	
		ц\га	%
4	39,5	-4,1	-7,8
5 (бақылау)	40,0	-	-
6	42,1	+3,3	+6,5
7	36,4	-6,5	12,4
8	41,3	+3,0	+5,7

Сонымен, Қарауыл төбе тірек пунктіндегі соңғы жылдардағы өнім нәтижелеріне қарағанда, күріш егісінен жоғары өнім алу үшін ұсыныстар төмендегідей:

1. Күріш тұқымын себуді және суға бастыруды мамырдың үшінші онкүндігінің соңынан бастап, солтүстік аудандарда мамыр айының бірінші, екінші онкүндігінде, орталық және оңтүстік аудандарда мамыр айының үшінші онкүндігінде, ал маржан сорты тұқымын себуді 26 мамырға дейін аяқтау керек. Себу мен суға бастырудың ең қолайлы мерзімі – мамыр айының 5-20 күндері.

2. Тұқымды себуді тар қатарлы (қатар аралығы 7,5 см) әдіспен сеуіп, 0,8-1,5 см тереңдікте сіңіру керек. Мүмкіншілік болған жағдайда қарама-қарсы әдіспен сепкен жөн.

3. Күріш тұқымының ең қолайлы себу нормасы 7 млн. шығымды дән. Тұқымның себу мөлшерін анықтау 1000 дән салмағына, олардың шаруашылық жарамдылығына (шығымдылығына) байланысты есептелінеді.

4. Күріш тұқымын үнемдеу үшін 25 мамыр аралығында себу нормасын 224кг\га деңгейіне азайтуға болады. [2, 3, 4]

Пайдаланылған әдебиеттер:

1. Қ.К. Әрінов, Қ.М. Мұсынов, А.Қ. Апушев, Н.А. Серекбаев, Н.А. Шестакова, С.С. Арыстанғұлов. - Өсімдік шаруашылығы. – Алматы, 2011 жыл - [334 бет]

2. Жайлыбаев К.Н. Күріш егісінен мол өнім алуды программалау. - Алматы: Қайнар. – 1985 – 28 б.

3. Жайлыбай К.Н. Күріш егіншілігі және экология. Алматы, 2006 жыл – [14- 83 бет.]

4. Жайлыбай К.Н. Күріш өсірудің сорттық технологиясы және агроэкологиялық негіздері. - Қызылорда – 2001 - [68 б.]

5. Тохетова Л.А. Шермағамбетов К., Әбілдаева Ж., Ақылбаев Қ.І., Бодық Н., «Күрішті зиянды ағзалардан қорғау туралы ұсынымдр» - Қызылорда, 2014 ж. - [5-16 бет.]

6. Тохетова Л.А, Шермағамбетов К., Әбілдаева Ж., Ақылбаев Қ.І., Бодық Н. - Қызылорда, 2014 жыл [4-12]

6.12. РАЗЛИЧНЫЕ ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ФОРМЫ АЗОТНЫХ УДОБРЕНИЙ И СРОКИ ИХ ВНЕСЕНИЯ НА ПОЛЕВУЮ ВСХОЖЕСТЬ СЕМЯН СОРТА РИСА «НОВАТОР»

Б.К. Байжанова, А.Ж. Алдаберген

Кызылординский государственный университет имени Коркыт ата
(Кызылорда, Казахстан)

Одним из самых перспективных отраслей сельского хозяйства, обладающих экспортным потенциалом, является рисоводство. При этом рисоводство важно и для обеспечения продовольственной безопасности, так как потребление рисовой крупы в стране относительно других видов круп составляет более 65%.

Потребительский спрос на рис ежегодно возрастает, и, по прогнозу Продовольственной и сельскохозяйственной организации Объединенных Наций, к 2020 году он составит 781 млн. тонн, в то время как ожидаемое производство риса - 750 млн. тонн. Следовательно, в недалеком будущем не только сохранится, но еще более усилится дефицит этого важнейшего продукта питания. Повышение спроса на рис на мировом рынке и одновременное снижение предложения несомненно обусловят рост цен на этот продукт. В этих условиях каждая страна вынуждена решать проблему удовлетворения потребности населения в рисе, полагаясь только на свои внутренние ресурсы. Вот почему многие страны, в том числе и наш партнер по Таможенному союзу Россия, на государственном уровне принимают меры по снижению импортозависимости рынка риса.

Поэтому для обеспечения продовольственной безопасности развитие рисоводства в Казахстане является важной стратегической задачей.

Тем более, в настоящее время задача поднятия рисоводства на качественно новый уровень развития и обеспечение его высокой конкурентоспособности является актуальной в условиях функционирования Таможенного союза, а в последующем при вступлении во Всемирную Торговую Организацию.

Вместе с тем, анализ показывает, что нынешние результаты роста валовых объемов производства риса были достигнуты только благодаря экстенсивному развитию. При заметном увеличении производства конечной продукции, рентабельность производства и производительность труда снижается. Вместе с тем, повышение рентабельности и производительности труда напрямую связаны с повышением чистой прибыли и инвестированием в модернизацию.

Рис в Казахстане является не только пищевым продуктом, но и играет важную стратегическую роль в сохранении экологии. Значительная часть рисовых систем располагается на переувлажненных, подтопляемых и засоленных почвах, большая часть

которых непригодна для богарного земледелия. Таковыми являются большие земельные массивы в низовьях рек Сырдарья, Или и Каратал. На большинстве рисовых земель невозможно выращивание других сельскохозяйственных культур без возделывания в севообороте риса. Посевы риса в Кызылординской области, даже в условиях маловодья, необходимо сохранять на уровне 65,0 тыс. га в качестве мелиорирующей культуры, так как дальнейшее сокращение посевов риса может привести к катастрофическому росту засоления инженерно-подготовленных земель. Прекращение возделывания риса на них незамедлительно приведет к развитию процессов вторичного засоления, заболачивания и безвозвратному их выбытию из сельскохозяйственного оборота.

В последние несколько лет в Кызылординской области происходит ускоренное развитие всех отраслей.

В связи с этим возникла острая необходимость в разработке новой агротехники по возделыванию риса, которая полно отвечала бы указанным требованиям.

Обработка почвы оказывает огромное влияние на её плодородие, засорённость, биологическую активность и другие факторы, определяющие урожай культурных растений.

Рис - довольно требовательная культура к минеральному питанию. Так по данным Е.И. Столыпина [2], вынос азота, фосфора и калия при урожайности риса 6,5т/га составляет, соответственно, 100-115, 50-55 и 150-170кг/га. При разработке системы удобрений нужно, прежде всего, с учетом агрохимических свойств почвы, сорта и предшественника правильно выбрать форму удобрений, определить дозы способы и сроки их внесения [6,4,5]. Необходимо также учитывать трансформацию минеральных удобрений в специфических условиях рисового поля под слоем воды.

Формы и дозы азотных минеральных удобрений по данным Е.П. Алешина и др. [3], Н.Н. Смирновой [2], при испытании основных форм азотных удобрений под рис, проведённых в разных зонах рисосеяния бывшем СССР установлено, что повсеместно лучшей формой является сульфат аммония. Мочевина несколько уступает действию сульфата аммония, а иногда и превосходит его по эффективности. Внесение под рис аммиачной селитры везде дало более низкий эффект, по сравнению с сульфатом аммония и мочевиной. Более высокую эффективность сульфата аммония под рис отмечают в своих исследованиях В.Н. Кудеяров и др. [8]. По данным АЛ, Джулая [8] сульфат аммония и мочевина по своей эффективности несколько уступали цианамиду кальция, хотя все три указанные формы азотных удобрений обеспечивают довольно высокую прибавку урожая зерна риса.

Внесение азотных удобрений, содержащих нитраты, оказывает очень незначительное влияние на урожай риса. Согласно имеющимся

сведениям, аммиачные формы азота, вносимые без заделки в почву в поздние фазы вегетации риса также малоэффективны. Максимальные урожаи зерна риса получаются при обеспечении растений в начале вегетационного периода аммонийными, а в конце нитратным азотом. Таким образом, на основании анализа данных исследований следует отдать предпочтение применению под рис мочевины и сульфата аммония как азотным удобрениям, более отвечающим биологии культуры.

В отношении доз азотных удобрений известно, что они варьируют в зависимости от почвенно-климатических условий, предшественников и биологических особенностей возделываемых сортов риса [8].

Е.И. Столыпин [5] в условиях Узбекистана рекомендует в качестве средней расчетной дозы азота – 180 кг/га, а применительно к конкретным хозяйствам и районам, дифференцировать его внесение в пределах от 120 до 240 кг/га.

Н.Н. Смирнова и О.А. Орешкина [3], обобщая литературные данные, преимущественно зарубежных авторов показали, что для получения урожаев риса порядка 6,5-8,0 т/га в зарубежных странах вносят азот из расчета 160-200 кг/га. Так, в Испании, занимающей одно из первых мест в мире по урожайности риса (более 6,0 т/га) вносится азота 200 кг/га, а в Японии для получения высоких урожаев риса рекомендуется вносить азота в дозе 111 кг/га, а для достижения рекордных урожаев, порядка 10,0 т/га, применять 250 кг/га. В условиях Кореи дозы азота под рис колеблются в пределах 140-160 кг/га. В Индии оптимальной дозой азота считается 180 кг/га [4].

Вегетационный период – 100-105 дней. Сорт устойчив к полеганию, осыпанию, к рисовой листовой нематоды; среднеустойчив к засолению почвы и пирикулярриозу.

Проростки сорта хорошо преодолевают слой воды в фазу образования всходов, что позволяет использовать его на площадях, где планируется выращивание риса без применения противозлаковых гербицидов.

Минеральные удобрения вносят в зависимости от предшественника в пределах:

- по пласту многолетних трав (люцерна) – $N_{50-60} P_{50} K_{30}$
- по обороту пласта - $N_{55-70} P_{50} K_{30}$
- по занятому пару – $N_{70-80} P_{50} K_{40}$
- второй год после пара – $N_{90-100} P_{70} K_{50}$
- рис трех и более лет – $N_{100-110} P_{70} K_{50}$

Норма высева – 7 млн. всхожих семян на гектар.

Способ посева зависит от качества предпосевной обработки почвы. На полях с грубой разделкой почвы используется разбросной способ, сеялкой СНЦ – 500 или зерновой со снятыми сошниками; на хорошо подготовленной почве – рядовой, с заделкой семян на глубину

до 1,5 см при укороченном затоплении и на 0,5-0,7 см – при получении всходов из-под слоя воды.

Из минеральных удобрений, вносимых под рис, ведущая роль в повышении его урожайности принадлежит азотным. На их долю приходится 80-90% прибавки урожая, получаемой от полного минерального удобрения (NPK).

Таблица 1. Влияние различных форм азотных удобрений и сроки их внесения на полевую всхожесть семян риса, густоту стояния растений и продуктивную кустистость (полевой опыт сорт Новатор 2016 г)

Вариант	Полевая всхожесть, %	Число растений, шт./м ²		Выживаемость, %	Число продуктивных стеблей, шт./м ²	Продуктивная кустистость
		всходы	полная спелость			
1. Без удобрений	23,7	228,5	123,3	53,9	172,2	1,2
2. P ₉₀ K ₆₀ - фон	23,9	232,1	140,7	60,5	182,9	1,3
3. Фон + N _{CA 120} (разовое внесение перед посевом)	24,0	235,4	140,3	59,6	196,4	1,4
4. Фон + N _{M 120} (разовое внесение перед посевом)	24,3	240,3	149,8	61,2	209,7	1,4
5. Фон + N _{CA 90} + N _{CA 30} (всходы)	24,2	243,2	154,2	62,0	215,9	1,4
6. Фон + N _{M 90} + N _{M 30} (всходы)	24,5	241,5	167,2	61,0	217,6	1,3
7. Фон + N _{CA 60} + N _{CA 30} + N _{CA 30} (всходы-кущение)	24,4	239,1	163,0	60,5	211,9	1,3
8. Фон + N _{M 60} + N _{M 30} + N _{M 30} (всходы-кущение)	24,3	232,3	155,3	61,0	217,4	1,4
9. Фон + N _{CA 30} + N _{CA 60} + N _{CA 30} (всходы-кущение)	24,5	235,4	138,8	60,5	194,3	1,4
10. Фон + N _{M 30} + N _{M 60} + N _{M 30} (всходы-кущение)	24,6	238,5	143,5	62,0	200,9	1,4
HCP ₀₅		3,45	4,14		6,06	

Мобилизация элементов питания в затопленной почве способствуют некоторому улучшению условий питания риса в сравнении с другими культурами. Однако, только за счет естественных

запасов питательных веществ, даже на плодородной почве невозможно получить высокие урожаи. Одним из главных условий для получения высоких урожаев риса, является применение азотных удобрений, прибавка урожая от которых достигается 50%. Вместе с тем необходимо отметить, что азотные удобрения дают максимальную отдачу, если их вносят в оптимальные сроки, применяют рекомендуемые дозы и соответствующие формы удобрений.

Сроки и способы внесения азотных минеральных удобрений в литературе встречается значительное число работ относительно влияния сроков внесения азотных удобрений под рис, однако этот вопрос и по сегодняшний день окончательно не изучен.

С.А. Ершов [6] сроки внесения азотных удобрений приурочивает к водному режиму риса: по постоянном затоплении - допосевное внесение всей нормы азота, при укороченном - всей нормы по всходам.

Некоторые авторы указывают на эффективность проведения азотной подкормки в более поздние сроки - трубкование. Так, У Тин У [82, 83] из общей оптимальной нормы азотных удобрений рекомендует 2/3 вносить до посева и остальное равными частями, во время кущения и выхода растений в трубку, К. Некшулеску [6] считает наиболее целесообразным внесение азотных удобрений в четыре приема, в т.ч. в фазу выметывания, На эффективность применения азотной подкормки в фазу выметывания указывают и другие авторы [7]. Наряду со сроками, немаловажную роль для эффективного использования минеральных удобрений играют и способы их внесения.

А.П. Джулай [8] также приходит к выводу, что при культуре риса с периодическим увлажнением большая эффективность азотных удобрений достигается при локальном их внесении комбинированными сеялками, одновременно с посевом риса.

Перечисленные выше и результаты других исследований явились основанием для создания рекомендаций по локальному внесению азотных удобрений на посевах риса.

Одним из эффективных способов применения удобрений, в частности азотных, является также некорневая подкормка вегетирующих растений. Так, в некоторых опытах обработка растений в фазе молочно-восковой спелости зерна 20%-ным раствором мочевины из расчёта 150л/га повышала урожайность риса на 0,8т/га. Эффективность некорневой подкормки риса азотом подтверждается и исследованиями других авторов.

Список литературы:

1. Aldabergen A. The biology of leaf spot pathogens of crops and biological methods to deal with them. Qualified Projects for I-Sweep 2016. Category Environment-Health and Disease Prevention.
2. Смирнова Н.Н. Удобрения риса. М: Колос, 1978, - 64 с.

3. Смирнова Н.Н., Орешкина О.А. Повышение эффективности азотных удобрений в рисосеянии. - М.: ВНИИТЭИСХ, 1976. – 61 с.
4. Справочник рисовода. – Ташкент «Мехнат», 1989. – 120 с.
5. Столыпин Е.И. Агрохимическая характеристика почв рисосеяния и удобрение риса в Узбекской ССР: - Автореферат дисс. на соискание ученой степени доктора с.-х. наук – Самарканд, 1971. – 40 с.
6. Столыпин Е.И. Агрохимическая характеристика почв районов рисосеяния и применение удобрений под рис. // Агрохимия. – 1976. - № 8. – С. 136-153.
7. Технология возделывания риса. Методические указания. – М., «Колос», 1983. – 134 с.
8. Джулай А.П. Организация территории, севообороты и специализация производства. // Организация производства и агротехника риса. Краснодар. кн. изд-во. 1968. - С. 80-100.

6.13. АРАЛ ӨҢІРІНІҢ КҮРІШ АУЫСПАЛЫ ЕГІСТЕРІНІҢ ТОПЫРАҚ ҚҰНАРЛЫЛЫҒЫН АРТТЫРУДА МИНЕРАЛДЫҚ ТЫҢАЙТҚЫШТАРДЫ ҚОЛДАНУДЫҢ ТИІМДІЛІГІ

Н.Ш. Нургалиев, Б.К. Байжанова, К.Б. Абдешев, М.Ө. Ыдырысова
Қорқыт Ата атындағы Қызылорда мемлекеттік университеті
(Қызылорда, Қазақстан)

Кіріспе. Қазіргі ғылыми техниканың өрлеу заманында аграрлық экожүйелерді минералдық тыңайтқыштар қолданбай тиімді ауыл шаруашылық өнімін алу мүмкін емес. Бірақ минералдық тыңайтқыштарды ұзақ мерзімде және оларды шамадан тыс көп мөлшерде қолдану агроценоздың табиғи көрінісін өзгертіп, топырақ құнарлылығын күрт төмендетті. Бұл жағдай қазіргі таңда, экология саласының проблемалары шеңберінен шығып, табиғи ресурстарды және табиғатты қорғаудың ауқымды мәселесіне айналып отыр.

Қазіргі таңда ауыл шаруашылығы қажеттілігі үшін әлемдік өндіріс жылына 125 млн. тонна минералдық тыңайтқыш түрлерін өндіреді. Минералдық тыңайтқыштардағы негізгі қоректік элементтер - азот, фосфор, калий элементтері.

Минералдық тыңайтқыштардың сіңірілу тиімділігі қоректік элементтердің арақатынасымен және өсімдіктер сортының биологиялық ерекшеліктерімен анықталады. Азот тыңайтқыштарының нитраттары өсімдіктерге тез әсер ететін азот көзі болып табылады. Осыған байланысты нитраттар түріндегі азот тыңайтқыштарын біркелкі пайдаланбаған жағдайда азық түлік құрамына нитраттардың артық мөлшері жинақталып, оның сапасын нашарлатады. Нитраттарды тиімді пайдалану үшін әрбір өсімдік түрінің азотқа қажеттілігінің, оның топырақтағы қорын, климаттық факторларын ескере отырып, ЭЕМ-да

дәл есептеулер жасау арқылы жүргізу керек. Алюминий тыңайтқыштарынан нитраттың топырақтарға және өсімдіктерге түсуі топырақтағы микроорганизмдер белсенділігі мен ауа райы жағдайларына байланысты [1].

Азот тыңайтқыштарының суда ерігіштігіне жауын-шашын мөлшері және суару нормасы біршама әсер етеді. Ылғалдылық жоғары болған жағдайда нитраттар тамырдан тыс аймақтарға таратылып, өсімдіктегі мөлшері азаяды. Құрғақ климат жағдайларында ылғалдылық аз болуынан топырақтың беткі қабаты кеуіп, нитраттардың жоғарғы қабатына көтерілуіне және өсімдіктерде оның концентрациясының көбеюіне мүмкіндік туады.

Топырақ пен өсімдіктерде нитраттардың жинақталуына топырақ, климаттық жағдайлар және пайдаланылған тыңайтқыштар түрі мен мөлшері әсер етеді. Құрғақшылық кезде қоректік өсімдіктердегі нитраттар мөлшері азот алмасу процестерінің ферменттерінің активтілігі төмендейтіндіктен артады. Бұл ферменттердің активтілігі сол сияқты топырақта К, Мо, S элементтері жетіспеген жағдайда да төмендейді [2].

Жер бетілік және жер астылық сулардың нитраттармен ластануы тазартылмаған тұрмыстық және өндірістік сулармен, табиғи органикалық заттардың минералдануы, сол сияқты азот тыңайтқыштарын шамадан тыс пайдаланған жағдайда байқалады. Отандас және шетелдік ғалымдар мен практиктердің еңбектері нәтижесінде азот тыңайтқыштарын интенсивті пайдалану ауыл шаруашылық өнімдерінің сапасы мен қоршаған ортаға зиянды әсерін тигізетіні дәлелденді.

Ауыл шаруашылық өсімдіктері сіңірген нитраттардың белгілі мөлшері өнім түзілуге жұмсалатыны белгілі. Бірақ, кейбір экологиялық факторлар әсері күшті жағдайларда (жарық жеткіліксіз, су режимі бұзылған, т.б.) өсімдіктер топырақтан алған азоттың барлығын сіңірмей, оның артық мөлшері адам мен жануарлар үшін зиянды әсерін тигізеді. Жануарлар жемі рационындағы нитраттың артық мөлшері сүттің азаюына себеп болады. Жалпы алғанда, нитраттар барлық тамақ өнімдері мен мал жемі үшін ең қажетті қосылыстар, бірақ оның артық мөлшері адам мен жануарлар организмін улайды, организмдегі зат алмасу процестерін бұзып, оның иммунологиялық қасиеттерін төмендетеді, т.б. Адам организмі үшін әсіресе құрамында нитраттардың жоғарғы мөлшері жинақталған көкөніс, бақша дақылдары қауіпті болып саналады [3].

Азот тыңайтқыштарының жоғарғы нормаларын пайдаланған жағдайда көкөністерде нитраттардың жинақталуын қатаң бақылап, олардың мөлшерін төмендету жолдарын іздестіру қажет. Нитраттардың өнім құрамында артық мөлшері жинақталмайтындай жағдайда пайдалану бұл процеске әсер ететін экологиялық факторларды есепке ала отырып жүргізілуі қажет. Өсімдіктер мен ауыл шаруашылық

дақылдарында нитраттардың жинақталуына әсер ететін негізгі факторлар - азот тыңайтқыштарын шамадан тыс пайдалану, жарық пен ылғалдылық. Жарық көп болғанда нитраттар амин қышқылдарына айналады. Сондықтан, қысты күні жылыжайларда өсірілген көкөністерде ашық топырақта өскен өсімдіктерге қарағанда нитраттар көп жинақталады. Сол сияқты топырақта ылғал жетіспеген жағдайда да өсімдіктердегі нитрат мөлшері көбейеді. Сондықтан қазіргі кезде көкөніс өнімдеріндегі нитраттар мөлшерін төмендету жолдары қарастырылуда.

Азот тыңайтқыштары табиғи суларды ластайды, әсіресе адам мен жануарлар үшін ең зиянды - нитрат иондары. Бүкіл әлемдік денсаулық сақтау ұйымының ұсынуы бойынша ауыз судағы нитрат иондарының шектеулі концентрациясы 11,3 мг/л.

Азот табиғи суларға негізінен, ауыл шаруашылық егістіктерінің ағызынды суларымен бірге келіп түседі. Жауын-шашын мол болған жылдары азот тыңайтқыштарын көп пайдаланған жағдайларда азот топырақтың 10 м-ге дейінгі тереңдігіне өтіп, грунт суларына жетеді. Ал құрғақшылық болған жылдары нитраттар грунт суларына жетпейді.

Су объектілерін нитраттармен ластанудан қорғаудың негізгі әдістері - тыңайтқышты қолайлы кезеңдерде бірнеше рет және дақылдың қоректік элементтерді сіңіру динамикасын ескере отырып беру. Егіске минералды тыңайтқыштар беру кезінде жергілікті жердің климаттық жағдайлары, агротехника түрлері, топырақтың қасиеті, суғару тәртібі, сорттар мен гибридтердің биологиялық ерекшеліктері, тыңайтқыш беру тәсілдері, т.б. факторлар ескерілуі қажет.

Өсімдіктерге фосфор тыңайтқыштары да өте қажет. Фосфордың азоттан айырмашылығы қозғалғыш емес, топырақта түгелдей сақталады. Фосфор тыңайтқыштарын жүйелі түрде қолдану нәтижесінде топырақта тыңайтқыш құрамындағы фосфордың 22,4 % дейін мөлшері жиналады.

Су объектілеріндегі топырақтың миграциясы суармалы топырақтарда өсімдіктердің вегетациялық кезеңінде күшейеді. Топырақ эрозиясы және оның нәтижесінде болатын шаңды дауылдардан соң топырақ фосфордың 10% дейін жоғалтады. Ауыз суындағы фосфордың ең жоғарғы шектеулі нормасы 10 мг/л-ден аспауы керек.

Ауыл шаруашылық дақылдарына қажетті деңгейден көп мөлшерде топыраққа түскен минералдық тыңайтқыштар топырақтың қышқылдануына әкеліп, нәтижесінде қарашіріктің қарқынды ыдырауына және топырақтағы органикалық қосылыстардың азотының минералдану процестерінің белсенділігі артуына жағдай жасады [4].

Минералдық тыңайтқыштарды кең көлемде қолданудың осындай негативті әсері, көптеген елдердің (АҚШ, Канада, Ұлыбритания, Ресей, ФРГ) ғалымдарын ойландырып, олар соңғы кезде жиі айтылып жүрген биологиялық егіншілік жүйесіне көшудің жолдарын іздестіруде.

Олар ұсынған биологиялық егін шаруашылығының негізгі жақтары: минералдық тыңайтқыштардың оптималды мөлшерін қатаң түрде

қолдану немесе оларды және өсімдік қорғаудың химиялық жолын пайдалануды мүлдем тоқтату, топырақты минимальды механикалық өңдеу, топырақта жүретін микробиологиялық процестерді ынталандыру болып табылады.

Әрине, осы аталған биологиялық егін шарушылығының теориялық негізін жасағанда агрохимия, топырақтану және микробиология сияқты ғылымдардың жетістіктерін пайдаланумен қатар экология ғылымын да қамти білу қажет. Өйткені, агроценозға антропогендік қысым (минералдық тыңайтқыштардың жоғары мөлшерін қолдану, пестицидтермен ластану, т.с.с.) түскенде, ол, біріншіден топырақтың микрофлорасының сапалық және сандық құрамын өзгертіп, нәтижесінде топырақ қабатында жүретін қарашіріктену және минералдану процестерінің бағытын өзгертіп, топырақтың тиімді және потенциалды құнарлылығының деңгейіне әсер етеді.

Топырақтағы қарашіріктің мөлшері оның су-ауа режимін қамтамасыз етеді, ал ол, топырақтағы ең маңызды физико-химиялық көрсеткіштерін, катиондық алмасудың сиымдылығын, топырақтың қышқыл-сілтілік аралығын (буферлігін), және топырақта үздіксіз жүріп жататын тотығу-тотықсыздану процестерінің дамуын көрсетеді. Осы айтылған көрсеткіштер бірігіп, агроценоздардағы дақылдардың өнімін анықтап, топырақ құнарлылығының қандай жағдайда екендігін білдіреді [5].

Қазіргі таңда, топырақтағы қарашірік қорының мөлшерін сақтау және молайту әлемдік табиғи ресурстарды қорғау проблемасына айналып отыр. Өйткені, планетамыздағы топырақ ресурстарының құнарлы бөлігі жылдан жылға азайып бара жатыр.

Топырақтағы қарашірік қорының азаюының көптеген себептері бар. Олардың ішіндегі ең негізгісі – егістік топырағын үздіксіз минералдық тыңайтқыштармен жеке өңдеу, әсіресе, азот және фосфор тыңайтқыштарын жоғары деңгейде еолдану болып табылады.

Н.П. Силкина топырақ құнарына жоғары мөлшердегі азот тыңайтқыштарының әсерін зерттей келіп, төмендегі қорытындыға келген:

- жоғары мөлшердегі азот тыңайтқыштарын қолдану дақылдың вегетациясының алғашқы кезеңінде топырақтың органикалық заттарының минералдануына жағдай жасайды;

- аммонийлі тыңайтқыштардың жоғары мөлшері нитратты тыңайтқыштарға қарағанда қарашіріктің минералдануын жылдамдатады;

- азот тыңайтқыштардың жоғары мөлшері әсерінен топырақтың органикалық заттарының минералдануы фульво қышқылының жылжымалы және кальциймен байланысқан фракциясы негізінен болады;

- жоғары мөлшердегі азотты тыңайтқыштармен өңделген топырақтарда, дақылдың вегетациясының соңғы кезеңінде,

өсімдіктердің тіршілігі нәтижесінде көміртектің органикалық қосылыстары топырақта шоғырланады және қарашірік азотының мөлшері азая бастайды.

Егін шаруашылығының ғылымға негізделмеген жүйелеріндегі қарашіріктің минералдануы оның топырақтағы теріс балансын құрайды.

Ғалымдардың есептеулері бойынша, қарашіріктің су мен жел эрозиясы арқылы болатын шығыны, оның ауыл шаруашылығында азот тыңайтқыштарын көп мөлшерде пайдалану нәтижесінде болған қарашіріктің минералдануымен тең. Соңғы жағдайға байланысты, қарашіріктің топырақтан жоғалуы елімізде жылына шамамен, 160-190 млн тонна немесе топырақтың өңдеу қабатындағы қарашірік қорының 0,8-1,0 пайызын құрайды.

Қарашірік қорын сақтау және оны оптимальды деңгейде ұстап тұру интенсивті егін шаруашылығының ең маңызды да күрделі міндеті болып саналады. Топырақтағы қарашіріктің мөлшері 1,5 пайыздан төмен болғанда, минералдық тыңайтқыштардың қоректік заттардан шайылудан құтқара алмайды. Сондықтан, минералдық тыңайтқыштардың жоғары мөлшерін бір жақты және үздіксіз қолдану өнімнің төменгі төлеуіне байланысты экономикалық тұрғыдан пайдалы емес.

Д.С. Орлов және т.б. ғалымдардың еңбектерінде Ресей Федерациясының шығыс бөлігіндегі қара топырақтарда соңғы 100 жыл ішінде қарашіріктің топырақтан жоғалуы өте қарқынды болған. Волга мен Орал өңіріндегі қарашіріктің төмендеуі, 13-16% дан 7-10%-ға және 10-13%-дан 4-7%-ға, ал орталық аймақтарда 10-19%-дан 7-10%-ға дейін жеткен. Топырақтың өңдеу қабатындағы (0-30 см) қарашіріктің 100 жыл ішінде азаюы 90 тоннадан 50-70 тоннаға жеткен.

Топырақ құрамындағы қарашіріктің мөлшерін анықтау. Топырақтың құрамындағы қарашіріктің мөлшері спектрофотометриялық әдіс арқылы анықталды. Массасы 0,3 г топырақ үлгісін 100 мл конустық колбаға салып, үстіне 20 мл 0,4 Н тотықтырғыш бихромат ерітіндісін цилиндрмен жайлап құямыз. Алынған ерітіндіні жақсылап араластырамыз, содан соң колбаны воронкамен жауып, электрлік плиткада 5 минут қайнатамыз.

Қоспа 5 минут қайнаған соң салқындатып, үстіне 100 мл ге дейін дистильденген су құямыз. Бұдан кейін колбаны тығынмен жауып, тағы да араластырып, келесі күнге дейін қоямыз. Келесі күні тұнған ерітіндіні тұнбасын қозғамай, бөліп алып, фотоэлектрокалориметрдің кюветасына құямыз (1-4 мм немесе 5 мм).

Спектрофотометрде (светофильтр 590 см немесе 610 см) ерітіндінің тығыздығын өлшейміз. Ерітіндідегі көміртектің мөлшерін төмендегі формуламен анықтаймыз:

$$\%C = \frac{D \times 3 \times 100 \times (100m/d)}{E \times 1 \times m \times 1000 \times 100}$$

Топырақ құрамындағы қарашірік заттарын экстракциялау үшін кептірілген топырақ үлгісін (10 г) 0,1Н NaOH ерітіндісімен экстракциялап, 24 сағаттан соң 3000 айналым/минут бойынша 20 минут центрифугалап, одан соң pH = 1,0 ге дейін 0,5 Н H₂SO₄ ерітіндісін қосып, гумин қышқылын тұнбаға түсіреміз. Тұнбаны бетіндегі сұйықтығымен тағы да 20 минут центрифугалап, гумин және фульво қышқылдары фракцияларын бөліп аламыз, су баясында қыздыру арқылы олардың кристаллдарын алуға болады.

Қарашіріктің сапалық құрамы топырақ құнарлылығының деңгейін көрсететін шама. Қарашіріктің сапалық құрамының негізгі көрсеткіштері гумин және фульво қышқылдары болып саналады. Қарашірік қосылыстарының гумин және фульво қышқылы фракцияларын анықтау, топырақтың биологиялық эрозияға, яғни қарашіріктің биологиялық жолмен минералдануға ұшырау мүмкіндігін білдіреді.

1-кестеде азот тыңайтқышының топырақтағы қарашіріктің құрамына әсері көрсетілген.

1 кесте. Минералдық тыңайтқыштардың топырақтағы қарашіріктің сапалық құрамына әсері (N90)

Варианттар	Жалпы қарашірік, %	Гумин қышқылы, %	Фульво қышқылы, %	ГҚ :ФҚ
Бақылау	0,68	0,15	0,53	0,20
N ₉₀ P ₆₀	1,00	0,32	0,68	0,34
N ₉₀ P ₉₀	0,87	0,25	0,62	0,27
N ₉₀ P ₁₂₀	0,92	0,15	0,77	0,19

Азот тыңайтқышының 90 кг/га мөлшері мен фосфор тыңайтқышының 60 кг/га мөлшері, сол сияқты азоттың 120 кг/га мөлшерімен де фосфордың 60кг/га және 90 кг/га мөлшерлері жақсы үйлесім тауып, топырақтағы қарашірік заттарының минералдануға ұшырамай, нәтижесінде оның қорының асқталып, жинақталуына жағдай жасайтындығы байқалады. Бұнымен бірге қарашіріктің сапалық құрамына да осы дозалар тиімді әсер еткен.

Қарашіріктің топырақтың құнарлылығында үлкен ролі бар. Ол минералдану процесі нәтижесінде түзілетін өсімдікке қажетті қоректік элементтердің резерві болып саналады. Көптеген ғалымдардың зерттеулері бойынша минералдық тыңайтқыштарды қарашірікке бай топырақтарда қолдану өте тиімді.

Бұнымен бірге, құрғақшылық аймақтарда аса маңызды ылғалды топырақта сақтауға да қарашіріктің әсері үлкен.

Табиғи жағдайда топырақ түзілу процесінің кез келген түрінің жүруі барысында топырақта белгілі мөлшерде қарашірік қоры жасалады. Тыңайтқыштар қолданылмайтын топырақтарда ауылшаруашылық дақылдарын өсіруде топырақта қарашірік заттары минералданып, топырақтағы оның мөлшері бірте бірте кеми береді. М.М. Кононованың

мәліметтері бойынша, 12-13 жыл тыңайтқышсыз пайдаланылған тың жерлердегі топырақтың қарашірік мөлшері 70% дейін жоғалады.

Топырақтағы қарашірік мөлшерінің тұрақталуы оның органикалық заттармен үздіксіз қамтамасыз етілуінен.

Қарашіріктің сапалық құрамы топырақ құнарлылығының деңгейін көрсететін шама. Қарашіріктің сапалық құрамының негізгі көрсеткіштері гумин және фульво қышқылдары болып саналады. Қарашірік қосылыстарының гумин және фульво қышқылы фракцияларын анықтау, топырақтың биологиялық эрозияға, яғни қарашіріктің биологиялық жолмен минералдануға ұшырау мүмкіндігін білдіреді.

2 кестеде минералдық тыңайтқыштардың әртүрлі мөлшерінің топырақтағы қарашіріктің құрамына әсері көрсетілген.

Азот тыңайтқышының 90 кг/га мөлшері мен фосфор тыңайтқышының 60 кг/га мөлшері, сол сияқты азоттың 120 кг/га мөлшерімен де фосфордың 60 кг/га және 90 кг/га мөлшерлері жақсы үйлесім тауып, топырақтағы қарашірік заттарының минералдануға ұшырамай, нәтижесінде оның қорының асқталып, жинақталуына жағдай жасайтындығы байқалады. Бұнымен бірге қарашіріктің сапалық құрамына да осы дозалар тиімді әсер еткен.

2-кесте. Минералдық тыңайтқыштардың топырақтағы қарашіріктің сапалық құрамына әсері (N₁₂₀)

Варианттар	Жалпы қарашірік, %	Гумин қышқылы, %	Фульво қышқылы, %	ГҚ: ФҚ
Бақылау	0,68	0,15	0,53	0,2
N ₁₂₀ P ₆₀	1,05	0,35	0,70	0,37
N ₁₂₀ P ₉₀	1,05	0,19	0,86	0,21
N ₁₂₀ P ₁₂₀	0,62	0,14	0,58	0,2

Қорытынды. Минералдық тыңайтқыштардың көбіне жоғары мөлшерін қолдану топырақ құнарына елеулі өзгеріс әкелетін антропогендік фактор. Минералдық тыңайтқыштардың жоғары мөлшері және оларды егін шаруашылығында жүйелі түрде қолдану қарашіріктің минералдану процестерінің қарқындылығын және бағытын өзгертеді. Осыған байланысты органикалық қосылыстардың ыдырау деңгейі біршама төмендейді, нәтижесінде олардың құрамындағы азоттың мөлшері азаяды және қарашіріктің сапалық көрсеткіштері арасындағы қатынас та ұлғаяды.

Сонымен, қорыта айтқанда:

- топыраққа N₁₂₀P₆₀ және N₉₀P₆₀ мөлшердегі тыңайтқыштарды, яғни азот тыңайтқышының 90 және 120 мөлшері ондағы қарашіріктің сапалық құрамына оң әсерін тигізеді;

- сол сияқты топырақтағы аммонийлі, жеңіл гидролизденетін азот мөлшерлері оған берілген тыңайтқыштар мөлшерімен оң коррелятивті байланыста болады, яғни сонымен, тәжірибе топырақтарындағы аммонийлі азоттың мөлшерін зерттегенде, оның көп мөлшерде

жинақталуы $N_{120}P_{60}$; $N_{120}P_{90}$ және $N_{90}P_{90}$ варианттарында байқалды. Демек, аталған варианттардағы азот пен фосфор тыңайтқыштарының үйлесімділігі, яғни синергизмі топырақта аммонийлі азот мөлшерін шоғырландыруға мол мүмкіндік туғызатынын көрсетеді. Егер де суға бастырылатын топырақта аммонийлі азоттың қоректік элемент ретінде жалғыз болатынын еске түсірсек, $N_{120}P_{60}$; $N_{120}P_{90}$ және $N_{90}P_{90}$ варианттарында дақылдан мол өнім алуға себебін тигізетінін байқаймыз.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Звягинцев Д.Г. Успехи и современные проблемы почвенной микробиологии // Почвоведение. – 1987. - № 10. Б. 44-52.
2. Никитишен В.И., Дмитракова Л.К., Забарин А.В., Егорова Е.Ф. Эколого-агрохимические аспекты длительного применения минеральных удобрений в агроценозах на серой лесной почве Подмосковья // Почвоведение. – 1996. - № 11. Б. 1376-1384.
3. Нирка Е. Единственный верный путь – биологическое земледелие. // Сельское хозяйство Молдавии. – 1990. - № 9. Б. 9-10.
4. Возняковская Ю.М. Микробиологические основы экологической системы земледелия // Агрохимия. – 1995. - № 5. Б. 115-125.
5. Маринеску К.М. Управление биологической активностью черноземов // Плодородие почв и эффективность удобрений // Сб. научн. трудов. – Кишинев, 1991. – Б. 119-129.

6.14. КҮРІШ АУЫСПАЛЫ ЕГІСТІГІНДЕ ЖЕР ТЕГІСТЕУДІҢ МАҢЫЗДЫЛЫҒЫ ЖӘНЕ ОҒАН ҚОЙЫЛАТЫН АГРОТЕХНИКАЛЫҚ ТАЛАПТАР

С.И. Өмірзақов, Ә.Ә. Тәжібаев, Ж.Н. Байманов
Ы. Жақаев атындағы Қазақ күріш шаруашылығы
ғылыми-зерттеу институты
(Қызылорда қ., Қазақстан)

Күріш ауыспалы егістігінде күріш дақылын өсіру технологиясының ерекшелігіне сәйкес жер қыртысын тегістеудің маңызы зор. Жер тегістеу жұмыстарын орындау барысындағы топырақ қабатын кесу, тасымалдау және кей жерлерді толтыру ауылшаруашылық дақылдарының өнімділігіне әсер етеді [1].

Жер тегістеу жұмыстары дегеніміз агротехникалық талаптарды орындау үшін инженерлік жүйеге келтірілген күріш алқаптарында атыз ішін тегістеуге қолданылатын техникамен атқарылатын технологиялық жұмыстар кешені, яғни топырақтың құнарлы қабатының физика-механикалық қасиеттерін сақтай отырып, жер бетінің сапалы тегістігін қамтамасыз ету арқылы күріш өнімділігін арттыру болып табылады.

Жақсы тегістелген атызға суды біркелкі жайып, атыз ішіндегі су тереңдігінің деңгейін барлық жерде бірдей етіп ұстап, күріш көгінің өсуіне қарай су тереңдігін реттеуге жағдай жасайды. Атыз бетіндегі судың барлық жерде бірдей болуы оны үнемдеп қана қоймай, арам шөп күрмекті тұншықтыруға да мүмкіндік беріп, күріш дәнінің біркелкі өнуін қамтамасыз етеді. Сонымен қатар, күріш атызының тегіс болмауы, тұқымның тегіс өнуіне кері әсерін тигізіп, дақылдардың ауруға шалдығуына, атыздарды басқа да арам шөптердің басуына жағдай туғызады [1. 2].

Ал күзде күріш пісіп жетілгенде, егінді оруға дайындағанда күріш атыздарындағы суды қашыртқыға жібергенде судың біркелкі тез ағып кетуіне жағдай жасалады да, атыз бетінің біркелкі құрғатылып, тез кебуіне ықпал етеді. Сапасыз жүргізілген жер тегістеу жұмыстарының әсерінен атыз ішінде төмен жерлер пайда болады да, ол жерде су қалады, соның салдарынан жердің кебуі нашарлайды. Ол егін жинау кезінде ысырапқа жол береді, астық жинау техникалары мен комбайнның біркелкі өнімді жұмыс істеуі төмендейді. Дұрыс тегістелмеген жерде тұқымдар бірдей тереңдікте жатпайды, судың мөлшері артады, жинау уақыты ұзарады, күріш өнімділігі де төмендейді.

Инженерлік жүйеге келтірілген тегіс жердің өзі 1—2 жыл өткеннен кейін өңдеу жұмыстарының салдарынан ойқы-шойқы болып, 20—25 сантиметрге дейін өзгеріп кетеді. Мұндай атыздар суға біркелкі бастырылмайды, атыздың ой жерлеріндегі су қабатының тереңдігі 40 см асып кетсе, күріш көгі тұншығып өліп қалады. Сондықтан да егістік жердің бетін арнаулы техникалардың көмегімен жерді құрғақ кезінде агротехникалық талап деңгейіне жеткізгенге дейін, көп күш жұмсап (скреперді, ұзынбазалы тегістеуішті, грейдерді пайдаланып) тегістеуге тура келеді, немесе бұл жұмыстар арнаулы тегістегіш техникаға жабдықталған лазер сәулесімен атқарылады.

Осыған қарай, күріш дақылын өндіру ерекшеліктеріне байланысты жер бетінің тегістігіне қойылатын талаптар да жоғары болып табылады. Күрішті суға біртегіс бастыру үшін атыз бетін орта деңгейден ± 5 сантиметр дәлдікпен тегістеу керек.

Күріш ауыспалы егістігін тегістеудің тиімділігі ең алдымен оны орындау сапасына байланысты. Күріш алқаптарында табиғи-өндірістік іс-шаралар кезіндегі атыз табанындағы топырақтың шайылып кетуіне әкелмеуі тиіс. Топырақтың құнарлы қабатының орналасу қалыңдығы қабат бойынша анықталғаны дұрыс. Жерді тегістеген кезде кемінде 15 см қалыңдықтағы құнарлы қабат және бірқатар ауыспалы дақылдар үшін кемінде ол 15-20 см сақталуы тиіс [4].

Жер тегістегіш машиналар мен механизмдерді өндірістік, техникалық, диагностикалық және сынауға қойылатын басты талаптар жергілікті жағдайларға қарай суару тәсілі мен атқарылу жасалымгершілігіне, жердің тегістелуіне, дақыл түрі мен сортына, топырақтың құнарлы қабатының қалыңдығына қарай қойылады. Тегістік

көлбеулігі атызды суға бастырғанда бетін шайып, ағып кетпейтіндей болуы тиіс. Тегістелген жер телімдерінің еңіс жерін топырақтың су сіңіргіштігін, суару тәсілін, өсірілетін дақылдың биологиялық ерекшеліктері мен жергілікті жағдайларды ескере отырып анықтайды. Күріш атыздары бойынша суару кезінде алаң еңісінің шекті мәндері 0,002-0,01 пайыз бола алады. Суаруға қатысты кері еңістерге жол берілмейді. Негізінен күрішті өсіруде қолданылатын суға бастыру кезінде суару арналары арасында танаптар дайындалады. Танаптардың беті оларды суға бастырғаннан кейін суару суының тереңдік айырмашылығы 0,03-0,05 мм аспайтындай дәлдікпен дайындалуы тиіс [5].

Барлық топырақтық-климаттық жағдайларда тегістеу тәсілін таңдау және әзірлеуде топырақтың құнарлы қабатын барынша сақтауға тырысу керек. Құнарлы қабаттардың қалыңдығы жеткілікті және топырақтық жабыны орташа қуатты жердің рельефі тегіс болған кезде тегістеу кәдімгі тәсілмен жүргізіледі. Қуаты аз топырақты тегістеу алдында топырақтың қасиеттері мен суару түріне қарай басқа міндеттер қойылады. Бұл жағдайда жергілікті жердің еңісі сақталады және тегістеуді ұзына бойы еңістік 0,03 аспайтын жерге жүргізу ұсынылады. Күріш ауыспалы егістігінде жер тегістеу жұмыстарын жүргізгенде күрішті жинау кезіндегі техникалардың жүрісіне (2,4-3,6 км/сағ), өнімділігіне де әсер етеді.

Күріш жүйесінің жақсы мелиоративтік жағдайы - бұл күріштен және басқа ауыспалы егістік дақылдарынан мол өнім алудың басты шарттарының бірі екендігін Ы. Жақаев атындағы Қазақ күріш шаруашылығы ғылыми-зерттеу институтының жүргізген зерттеулерінде көрсетілген. Соның ішінде атыздардың бетін тегістеу - күріш шаруашылығындағы негізгі шарт. Өйткені барлық агротехникалық шараларды жүргізу дәрежесі, атыздардағы суды реттеу және күріш өнімділігі жер тегістеу сапасына тығыз байланысты.

1 кесте. Атыз беті тегістігінің егістегі өсімдік тығыздылығына және күріш өнімділігіне әсері

Атыз беті тегістігі, ± см	Өсімдіктер саны, дана/м ²		Себілген тұқымның шығымдылығы, %	Күріш көгінің сақталуы, %	Егістің арамшөп- термен ластануы, балл	Дән өнімі, ц/га
	көктеп шыққанда	ору алдында				
3	391	332	43,7	84,8	0-3	81,3-106,6
5 (бақылау)	295	237	32,7	80,3	1-5	55,0-66,4
8	255	190	28,3	74,4	1-7	48,5-52,6
12	205	146	22,8	71,4	5-9	40,1-47,6
15	168	108	18,6	64,2	7-11	35,8-37,5

Институт қызметкерлерінің зерттеу жұмыстарында (1 кесте) атыз бетінің тегістігі ±3 см болғанда күріш көгі қалың әрі біркелкі болып өніп

шығады, пісу кезіне дейін сақталады, егістік арамшөптерден таза болып, барлық агротехникалық шаралар комплексі және оптимальды мөлшерде берілген тыңайтқыштар ($N_{120-180}$ P_{90-120} кг/га ә.з.) тиімділігі артады. Атыз бетін тегістеу сапасы нашарлаған сайын, мысалы $\pm 12 - \pm 15$ см болғанда егістің өнімі гектарына 13,8-27,6 центнерге дейін төмендейді.

Осыған байланысты, 2014 жылдан бастап облыстың ірі күріш өндіруші «Мағжан и К», «ТаңЛТД», «ЕрӘлі» шаруашылықтары лазерлі тегістегіш техникасын алып, күріш атыздарын агротехникалық талаптарға сәйкестендіруде. Соның арқасында бұл шаруашылықтарда күріш өнімділігі гектарына 70-75 ц-ге дейін жетті.

Жергілікті жердің бедері мен микробедерінің күрделілігіне қарай тегістеу жұмыстарының көлемі 100-ден 1 000 м³ және 1 га астам алаңда өзгереді. 10-30 см кесінділерімен далалық жердің үстіңгі бетін тегістеу қуаты аз топырақтардан басқа барлық топырақтарда рұқсат етіледі деп саналады. Тереңдетілген кесулер тегістеу жұмыстарының көлемін ұлғайтып, топырақтың құнарлығын айтарлықтай төмендетеді.

Күріш ауыспалы егістігін тиімді игеруде дақылдарды биологиялық ерекшеліктеріне сәйкес танаптарда кезектестіріп орналастыру, егіншіліктің жоғары мәдениетін сақтау болып табылады. Ауыспалы егістіктер шаруашылығын ұйымдастыру егіс көлемі құрылымын тұрақтандырады, топырақ құнарлылығын сақтайды, оның жылдан жылға жақсаруын қамтамасыз етеді.

Күріш атызын тегістеу жұмыстарын орындағанда көктемгі кезеңдегі топырақтың ылғалдылығы: сазды ауыр жерлерде - 20-24%, ал орташа сазданған жеңіл жерлерде - 19-22% аспауы керек. Топырақтың дымқылдығы техниканың жұмыстық атқарушы мүшелеріне жабысатын болған жағдайда жұмыс істеуге рұқсат етілмейді.

Күріш атыздарын ұқыпты тегістеу — дақылдан мол өнім жинаудың басты шарттарының бірі. Агромиларативтік талаптарға сай, қазіргі кездегі атыз бетінің кедір-бұдырлығының өзгеруі ± 3 см аспауы керек. Жоғарыда көрсетілген деректер жер тегістейтін агрегаттарға қойылатын агротехникалық талаптарды анықтауға мүмкіншілік береді. Яғни, жер тегістеу агрегаттары күндізгі мерзімде, топырақ ылғалдылығы жоғары емес, яғни балшық емес жерлерде жұмыс атқарылуы тиіс, тегістейтін агрегаттардың жұмыс жылдамдығы 2,4-3,6 км/сағ аспауы керек, ал агрегаттың орташа жылдамдығының ауытқуы 0,2-0,25 км/сағ болуы тиіс. Сонымен қатар, топырақтың кесінді тереңдігі агротехникалық талаптан 20 пайыздан асқан уақытта құнарлы қабатты алу 3 рет жүргізіліп, ал жер тегістегішпен топырақ қабатын тасымалдау қашықтығы 50-75 м болуы қажет деген қортындыға келуге болады.

Әдебиеттер тізімі:

1. Каныгин А.И. Исследование деформации почвогрунтов и качества степи планировки поверхности осваиваемых земель Голодной

степи // Улучшение эксплуатации оросительных систем и планировка орошаемых земель. Сб. науч. тр. / ВАСХНИЛ. - 1982. – С. 192-199.

2. Справочник. Мелиорация и водное хозяйство // Орошение. – М.: Колос. 1999. 432 с.

3. Федосеев В.В., Погребцов Б.Я. и др. Автоматизация контроля планировочных работ с помощью лазерной установки // Гидротехника и мелиорация. – 1974. - № 4 – С. 33-37.

4. Гаджиев Т.М. Технология планировки орошаемых земель. М.: Колос, 1981. -431 с.

5. Каюмов И.А., Сенников М.Н. Планировка орошаемых земель и контроль за качеством ее выполнения. – М.: Издательство стандартов, 1992. 106 с.

6.15. РЫНОК РАСТИТЕЛЬНЫХ МАСЕЛ В КАЗАХСТАНЕ

А.А. Мухаметов, Н.К. Акишев, Д.Р. Даутканова

Казахский национальный аграрный университет
(г. Алматы, Казахстан)

Важное место на зерновом рынке занимает выращивание масличных культур, из которых производят растительные масла, являющиеся наиболее распространенным видом жиров, которые широко используются в питании. Благодаря своему составу растительные масла физиологически весьма активны, а их пищевая ценность определяется содержанием в них жирных полиненасыщенных кислот, необходимых человеческому организму для построения клеток.

В связи с этим, изучение производства и реализации растительных масел имеет большое значение.

Среди торговых марок масел, пользующиеся особым спросом у казахстанского производителя следует отметить растительные масла «Олейна», которые производятся на заводах компании BUNGE в Венгрии, Германии, Франции, Польше и Украине. Стоимость – 425 тенге (цены на август 2016 г.)

Торговая марка «Ideal» принадлежит аргентинской компании «Molinos» (Аргентина является крупнейшим в мире производителем подсолнечного масла, она же является крупнейшим поставщиком этой продукции в Казахстан – прим. авт.) – отсюда и цена 505 тенге. Марка «Дельное» была разработана компанией «Масло-Дел» (Республика Казахстан, г. Алматы) в начале 2000-х годов. Основное производство компании сосредоточено в г. Алматы. ТОО «Масло-Дел» производит только глубокую очистку нерафинированного масла и розлив. Производственных мощностей по переработке маслосемян не имеет. Цена на конечном пункте – полке в магазине — 410 тенге.

Торговая марка «Лето» принадлежит группе компаний ТОО «Savola Foods CIS». Основное производство компании сосредоточено в г. Актобе Актыбинской области. Данное предприятие рассчитано на первичную переработку рапса и выработку рапсового масла. Стоимость данного продукта — 435 тенге.

Наиболее «яркая» казахстанская марка подсолнечного масла - «Маслозавод № 1», выпускаемая холдингом «Май». Это единственное предприятие в Казахстане, имеющее полный цикл производства: от наличия локальной сырьевой базы, наличия зернохранилищ, систем очистки и сушки, хранения сырья, крупнейшая производственная база — лучшее оборудование от ведущих европейских производителей по производству растительного масла, глубокой очистки, автоматическое бутилирование и фасовка, собственный железнодорожный тупик, квалифицированные специалисты. Исходя из этого и стоимость продукта на полках магазинов – 433 тенге.

Далее представлен анализ, который дает основные ориентиры на рынке растительных масел РК за период 2012-2016 гг.

Цель анализа: краткий обзор рынка растительных масел РК. Основные задачи: анализ общего состояния казахстанского рынка за 2012-2016гг. Методы сбора данных: мониторинг материалов казахстанских СМИ и Интернет. Методы анализа данных: кабинетный метод проведения анализа: традиционный содержательный анализ документов. Информационная база: базы публикаций в СМИ, ресурсы Internet, статистические данные.

Представленный обзор является оценкой первого приближения и дает общие черты текущего рынка, а также тенденции представленного периода по рассматриваемой продукции.

В Казахстане значительно увеличилось производство растительных масел, параллельно выросли и цены.

За первые три месяца 2016 года производство рафинированного подсолнечного масла выросло на 19,1% по сравнению с аналогичным периодом 2015 года, нерафинированного — на 17,4%.

В стоимостном выражении за первый квартал 2016 года производство растительных и животных масел и жиров в стоимостном выражении достигло 27,2 миллиарда тенге — это на 56,9% больше, чем за аналогичный период прошлого года, тем самым переломив прошлогоднюю негативную тенденцию: 2015 год для сектора прошел с отрицательными показателями. Так, первый квартал 2015 уступил показателям аналогичного периода 2014 на 11,1%, годовой спад в 2015 составил минус 3,6%, тогда как в предыдущие годы в отрасли отмечался стабильный рост (например, 2014 год обогнал 2013 год на 4%, 2013 год превысил показатели 2012 года на 3,8%) [1].



Рисунок 1. Производство растительных и животных масел и жиров
в стоимостном выражении

В натуральном выражении производство растительных масел за первый квартал 2016 выросло к аналогичному периоду годом ранее на 14,2%, до 80,2 тысяч тонн. При этом в сегменте растительных масел наибольший прирост отмечен по сафлоровому маслу — в 3,5 раза, до 1,8 тысяч тонн. Также резко увеличился выпуск соевого масла — в 1,3 раза, и составил 4,2 тыс. тонн.

Основную долю производства занимает подсолнечное масло: прирост выпуска рафинированного масла — 27,5 тысяч тонн, нерафинированного — 28,8 тысяч тонн [1].

Согласно данным за 2015 год, крупными и средними предприятиями страны было отгружено на рынок 113,2 тысячи тонн рафинированного подсолнечного масла (на 5,5% меньше, чем в 2014 году). Снижение отмечено в Алматы — минус 34,5%, до 22,8 тысяч тонн. Остальные регионы оказались в плюсе: так, в ЮКО рост составил 17,1%, до 7,5 тысяч тонн рафинированного подсолнечного масла; в Актыбинской области объемы отгрузок выросли на 8,5%, до 24,7 тысяч тонн; производители ВКО отпустили на рынок на 4,3% больше, чем годом ранее — 58,2 тыс. тонн рафинированного масла.



Рисунок 2. Отгрузки подсолнечного рафинированного масла и его фракций в региональном разрезе за 2015 год.

Цены предприятий-производителей на нерафинированное подсолнечное масло выросли по итогам марта за год на 50,9%, до 248 тенге за литр, на рафинированное — на 57,4%, до 341 тенге за литр. Также увеличились цены на маргарин — на 18,9%, до 350 тенге за килограмм. Увеличились оптовые цены на подсолнечное масло: на 46% за март 2015-2016, до 368 тенге за литр, на маргарин — на 25,2%, до 408 тенге за килограмм.

Таблица 1 – Цены на растительные и животные масла и жиры в марте, тг за кг/литр [1]

Цены предприятий-производителей	2016 г.	2015 г.	Рост за год, %
Масло подсолнечное нерафинированное	248	164	50,9
Масло распсовое нерафинированное	193	178	8,6
Масло подсолнечное и его фракции, рафинированное	341	217	57,4
Цены оптовых продаж			
Масло подсолнечное	368	252	46,0

Рост оптовых цен отразился на рознице. В конечных точках продаж казахстанцы покупали подсолнечное масло в марте 2016 года на 46,1% дороже, чем в марте 2015 — в среднем по 422 тенге за литр. Цены на маргарин выросли на 12%, до 404 тенге за килограмм. На спрэды цены выросли на 7,9%, до 710 тенге за килограмм.

Дороже всего среди крупных городов и мегаполисов подсолнечное масло обошлось жителям Усть-Каменогорска, несмотря на наличие в городе завода — 466 тенге за литр, плюс 47% к прошлогодним показателям. Дешевле всего — жителям Уральска (388 тенге за литр, плюс 41,1% за год).

Самый дорогой маргарин — в Астане (526 тенге за килограмм, плюс 28,6% к марту 2015), самый дешевый — в Кокшетау (325 тенге за килограмм, плюс 0,9%).

Растительно-сливочный спред дороже всего обошелся жителям Жезказгана (887 тенге за килограмм, плюс 10,6% за год), дешевле всего — жителям Шымкента (554 тенге за килограмм, плюс 5,3% за год).

За год производители повысили цены на подсолнечное масло более чем в полтора раза. В рознице стоимость выросла симметрично – на 46,1%, до 422 тг. за литр по итогам марта. В первом квартале 2016 года производство рафинированного подсолнечного масла увеличилось к аналогичному периоду годом ранее на 19,1%, нерафинированного - на 17,4% [1].

В натуральном выражении производство растительных масел за первый квартал 2016 выросло к аналогичному периоду годом ранее на 14,2%, до 80,2 тыс. тонн, маргарина - на 0,1%, до 13,6 тыс. тонн.

В сегменте растительных масел наибольший прирост отмечен по сафлоровому маслу - в 3,5 раза, до 1,8 тыс. тонн. Также резко увеличился выпуск соевого масла - в 1,3 раза, до 4,2 тыс. тонн.

Наибольшую долю выпуска в отрасли, традиционно занимает подсолнечное масло, как нерафинированное (28,8 тыс. тонн, плюс 17,4% за год), так и рафинированное (27,5 тыс. тонн, плюс 19,1%).

Таблица 2 – Производство масла растительного в январе-марте 2016 года, ТОНН

	2016	2015	Рост за год, %
Масло растительное рафинированное и нерафинированное	80 182	70 210	14,2
в том числе:			
Масло подсолнечное нерафинированное	28 814	24 550	17,4
Масло подсолнечное рафинированное и его фракции	27 532	23 113	19,1
Масло рапсовое и его фракции	11 200	11 227	-0,2
Масло хлопковое и его фракции	6 447	9 109	-29,2
Масло соевое и его фракции	4 180	1 790	133,5
Масло сафлоровое и его фракции	1 795	402	346,5

За прошлый год крупными и средними предприятиями страны было отгружено на рынок 113,2 тысячи тонн рафинированного подсолнечного масла (на 5,5% меньше, чем в 2014 году). Снижение отмечено в Алматы - минус 34,5%, до 22,8 тыс. тонн (крупная компания - АО "Eurasian Foods Corporation" с брендом растительного масла "Шедевр", также компания производит спред "Золотой стандарт") [4].

Прочие регионы оказались в плюсе. В Южно-Казахстанской области рост составил 17,1%, до 7,5 тыс. тонн рафинированного подсолнечного масла (крупные предприятия - АО "Шымкентмай" с брендом подсолнечного масла "Доня", и прочих растительных масел - "Южанка" и "Особое", и ТОО "Арай" с брендами "Арай", "Роцца", "Смак" и "Забава").

В Актюбинской области объемы отгрузок выросли на 8,5%, до 24,7 тыс. тонн (крупное предприятие - Актюбинский маслоэкстракционный завод, принадлежащий компании "Юг Руси", бренды - "Лето" и "Хозяюшка").

Производители Восточно-Казахстанской области отпустили на рынок на 4,3% больше, чем годом ранее - 58,2 тыс. тонн рафинированного масла (крупные компании - ТОО "Усть-Каменогорский Маслозавод" с брендами "Заречное" и "Аскан", АО "Май" с брендом "Маслозавод №1", и ТОО "Востоксельхозпродукт" с брендами "Алтын Май" и "Солнечное") [5].

Цены предприятий-производителей на нерафинированное подсолнечное масло выросли по итогам марта за год на 50,9%, до 248 тг за литр, на рафинированное - на 57,4%, до 341 тг за литр. Также увеличились цены на маргарин - на 18,9%, до 350 тг за кг.

Оптовые цены на подсолнечное масло выросли на 46% за март 2015-2016, до 368 тг за литр.

Рост оптовых цен отразился на рознице. В конечных точках продаж казахстанцы покупали подсолнечное масло в марте 2016 года на 46,1% дороже, чем в марте 2015 - в среднем по 422 тг. за литр. Цены на маргарин выросли на 12%, до 404 тг. за кг. Увеличились и цены на спреды - на 7,9%, до 710 тг за кг [6].

Дороже всего среди крупных городов и мегаполисов подсолнечное масло обошлось жителям Усть-Каменогорска, несмотря на наличие в городе завода - 466 тг за литр, плюс 47% к прошлогодним показателям. Дешевле всего - жителям Уральска (388 тг за литр, плюс 41,1% за год).

Компанией "Institute of Sales Activity Statistics" были проведены маркетинговые исследования по производству растительных масел в РК за 2015 год. Метод исследования: сканпанель домохозяйств. Методика основывается на сканировании в домашних условиях с помощью специального оборудования (сканеров штрих-кодов) и специального программного обеспечения всех покупок семьи в течение длительного периода времени. География: 17 крупнейших городов РК, совокупное население которых составляет чуть больше 40% населения РК.

Данные, собранные в сканпанели в течение 2015 года показывают, что домашнее потребление растительного масла в 17 крупнейших городах РК составляет чуть более 43,8 млн. л. в год. Экстраполируя данный показатель на все население РК можно

предположить, что домашнее потребление растительного масла в Казахстане составляет более 109,6 млн. л. в год. Учитывая тот факт, что из поля зрения нашей сканпанели «выпадает» потребление продукции в организациях общественного питания, то можно предполагать, что совокупное потребление растительного масла в Республике Казахстан составляет более 219,3 млн. л. или 12,9 л. растительного масла на душу населения в год [7].

По объему покупок в литрах участниками сканпанели рейтинг основных игроков (ТОР-10) выглядит следующим образом:

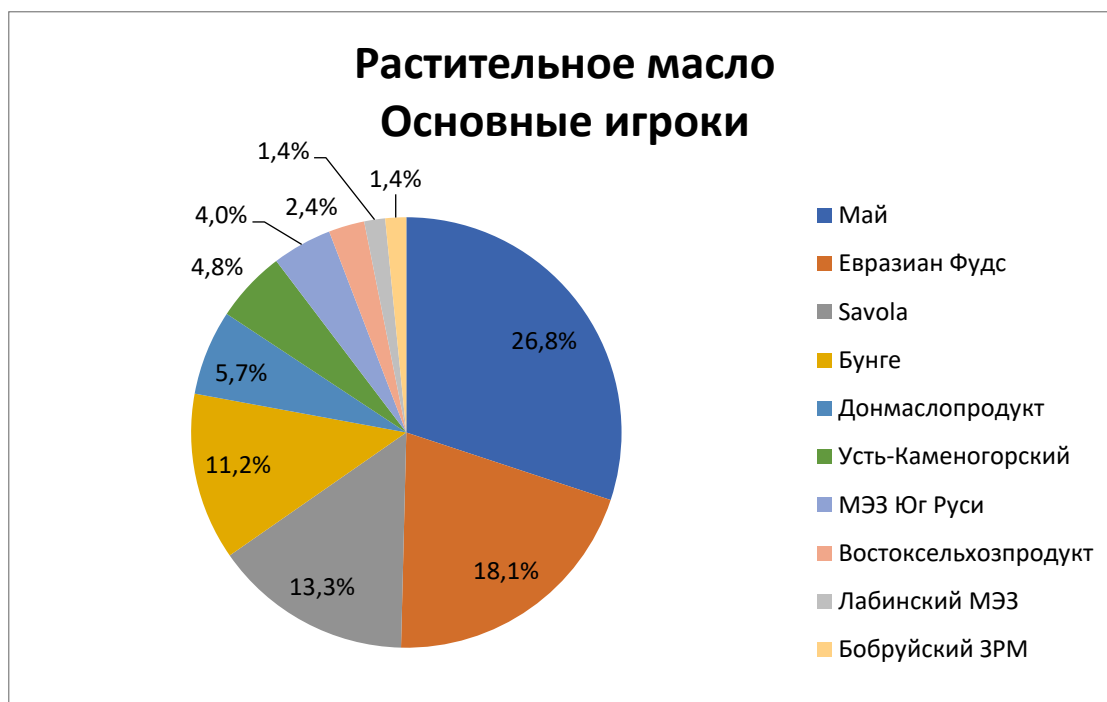


Рисунок 3. Основные игроки на рынке растительных масел

Самыми популярными марками (ТОР-10) по объему покупок участниками сканпанели в литрах являются следующие:

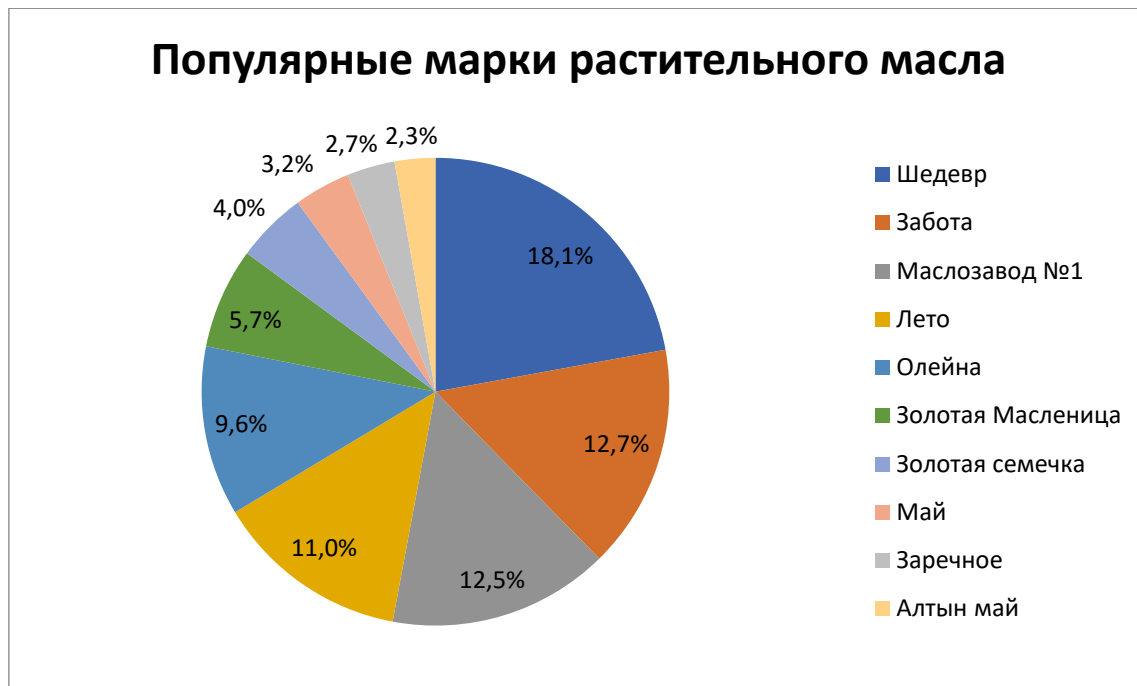


Рисунок 4. Популярные марки растительного масла в Казахстане.

В данной статье показана общая картина казахстанского рынка в разрезе производимых растительных масел. Анализ проведен на основе кабинетных исследований [8].

Список литературы:

1. Журнал «Центр Азии». 29 ноября 2012 года. №17-20 (75-78).
2. <http://agroprom.kz>.
3. <http://energyprom.kz>.
4. www.agroinfo.kz.
5. www.inform.kz.
6. КС МНЭ РК – Комитет по статистике Министерства национальной экономики Республики Казахстан – статистические данные.
7. <https://www.facebook.com/ISASResearch/>
8. <http://isas.kz>.

INFORMATION ABOUT AUTHORS / СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

REPORTS AT THE PLENARY SESSION / ДОКЛАДЫ ПЛЕНАРНОГО ЗАСЕДАНИЯ

01. Xiaoping Zhou - School of Government, Beijing Normal University (Beijing, China).

Meng Zhao - School of Government, Beijing Normal University (Beijing, China).

02. Lamara Qoqiauri - Doctor of Economic Sciences, Professor, Member of the Academy of Economic Sciences of Georgia, Scientific Academy of New York and Regional Academy of Management (Tbilisi, Georgia).

03. Lingya Wan - Jinan University (Guangzhou, China).

04. Zicheng Liu - School of Business Administration, South China University of Technology (Guangzhou, China).

Zhiqiang Huang - School of Business Administration, South China University of Technology (Guangzhou, China).

05. Muhammed Zakir Hossain - Department of Business Studies, State University of Bangladesh (Dhaka, Bangladesh).

Mayesha Tasnim - Department of Business Studies, State University of Bangladesh (Dhaka, Bangladesh).

Mohammad Raihanul Hasan - Department of Business Studies, State University of Bangladesh (Dhaka, Bangladesh).

06. Давит Бидзинашвили - кандидат экономических наук, профессор. Горийский государственный университет (г. Гори, Грузия).

07. Абдилбает Асанович Мамасыдыков - доктор экономических наук, профессор, ректор Университета экономики и предпринимательства (г. Жалал-Абад, Кыргызстан).

Уулгелди Токтогуловна Тууганбаева – старший преподаватель. Университет экономики и предпринимательства (г. Жалал-Абад, Кыргызстан).

08. Тологон Тенирович Омошев - кандидат педагогических наук, доцент, член-корреспондент Региональной Академии Менеджмента (РАМ), директор учебно-информационного департамента Университета экономики и предпринимательства (г. Жалал-Абад, Кыргызстан).

09. Гуламжан Маматурдиевич Маматурдиев - доктор экономических наук, профессор. Российский государственный социальный университет, филиал в г. Ош (г. Ош, Кыргызстан).

Диларам Капарбаевна Сулайманова - старший преподаватель. Университет экономики и предпринимательства (г. Жалал-Абад, Кыргызстан).

10. Людмила Яковлевна Бурима - старший научный сотрудник. Институт экономики Национальной академии наук Беларуси (г. Минск, Беларусь).

Елена Владимировна Трубицина - старший научный сотрудник. Институт экономики Национальной академии наук Беларуси (г. Минск, Беларусь)

11. Евгений Александрович Романенко - доктор наук в области государственного управления, доктор наук в области экономики, профессор, заведующий кафедрой публичного администрирования Межрегиональной Академии Управления Персоналом (МАУП), академик Украинской Технологической Академии (УТА), президент общественной научной организации «Всеукраинская Ассамблея докторов наук государственного управления» (Киев, Украина).

Ирина Витальевна Чаплай - кандидат наук в области государственного управления, старший преподаватель кафедры публичного администрирования Межрегиональной Академии Управления Персоналом (МАУП), исполнительный директор Президиума общественной научной организации «Всеукраинская ассамблея докторов наук государственного управления» (Киев, Украина).

12. Александр Гиоргидзе - доктор права, ассистент-профессор юридического факультета. Сухумский государственный университет (г. Тбилиси, Грузия).

13. Мухатай Немеребаев - доктор технических наук, профессор, академик Региональной Академии Менеджмента (РАМ), член-корреспондент Российской Академии Естествознания (РАЕ), проректор по научной работе и международным отношениям. Таразский инновационно-гуманитарный университет (г. Тараз, Казахстан).

Жансауле Сергеевна Рахманова – кандидат технических наук, профессор Региональной Академии Менеджмента (РАМ), и.о. доцента Таразского инновационно-гуманитарного университета (г. Тараз, Казахстан).

Пенрекул Маликтайкызы Маликтаева - кандидат технических наук, ассоциированный профессор Региональной Академии Менеджмента (РАМ), и.о. доцента Таразского инновационно-гуманитарного университета (г. Тараз, Казахстан).

Айгерим Мухатаевна Немеребаева - старший преподаватель. Таразский инновационно-гуманитарный университет (г. Тараз, Казахстан).

14. Садуакас Сабитович Баубеков – магистрант. Таразский инновационно-гуманитарный университет (г. Тараз, Казахстан).

Сабит Джумабаевич Баубеков - доктор технических наук, профессор, академик Региональной Академии Менеджмента (РАМ), академик Российской Академии Естествознания (РАЕ), начальник отдела науки и международных связей, Таразский инновационно-гуманитарный университет (г. Тараз, Казахстан).

Кунсулу Сатхановна Таукбаева - кандидат технических наук, ассоциированный профессор Региональной Академии Менеджмента (РАМ), заведующая кафедрой воспитания и социализации личности Филиала АО «НЦПК «Өрлеу» - Институт повышения квалификации педагогических работников» по Жамбылской области (г. Тараз, Казахстан).

15. Сергей Леонидович Голофаст - доктор технических наук, профессор, заместитель генерального директора по научной работе. ООО «Научно-исследовательский институт транспорта нефти и нефтепродуктов Транснефть» (г. Москва, Россия).

Алексей Николаевич Давыдов - начальник технической службы ООО «Научно-исследовательский институт транспорта нефти и нефтепродуктов Транснефть» (г. Москва, Россия).

16. Людмила Анатольевна Терещенко - кандидат психологических наук, старший научный сотрудник. Институт психологии им. Г.С. Костюка Национальной Академии педагогических наук (НАПН) Украины (Киев, Украина).

Ольга Михайловна Гринева - кандидат психологических наук, доцент. Киевский университет им. Б. Гринченко (Киев, Украина).

17. Ira Danelia - Candidate of Pedagogical Sciences (PhD), Associate Professor. Sokhumi State University (Tbilisi, Georgia).

18. Irina Kruashvili - Candidate of Philology Sciences (PhD), Associate Professor. Sokhumi State University (Tbilisi, Georgia).

19. Димитрия Желязкова - преподаватель болгарского языка для иностранцев. Медицинский университет г. Пловдив (г. Пловдив, ДЕСО, Болгария).

20. Марина Джгаркава – докторант, научный сотрудник. Тбилисский государственный университет. Институт языкознания им. А. Чикобава (Тбилиси, Грузия).

Марина Какачия - доктор педагогики, ассоциированный профессор. Сухумский государственный университет (Тбилиси, Грузия).

Кетеван Маргиани - доктор филологии, ассоциированный профессор. Сухумский государственный университет (Тбилиси, Грузия).

SECTION 01.00.00 / СЕКЦИЯ 01.00.00

PHYSICS AND MATHEMATICS / ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

1.1. Айдар Капарович Морзабаев – кандидат физико-математических наук, доцент. Евразийский Национальный университет им. Л.Н. Гумилева (г. Астана, Казахстан).

Шолпан Гиниятовна Гиниятова - кандидат физико-математических наук, доцент, заместитель декана по научной работе. Евразийский Национальный университет им. Л.Н. Гумилева (г. Астана, Казахстан).

Галина Азнабаевна Шаханова - кандидат физико-математических наук, доцент. Евразийский Национальный университет им. Л.Н. Гумилева (г. Астана, Казахстан).

Кайыржан Нурхамитович Балабеков - кандидат физико-математических наук, доцент, заведующий кафедрой технической физики. Евразийский Национальный университет им. Л.Н. Гумилева (г. Астана, Казахстан).

Владимир Салигереевич Махмутов – доктор физико-математических наук, профессор, заведующий лабораторией физики Солнца и космических лучей Физического института им. П.Н. Лебедева Российской Академии Наук (РАН) (г. Долгопрудный, Московская обл., Россия).

В.И. Ерхов – Физический институт им. П.Н. Лебедева Российской Академии Наук (РАН) (г. Долгопрудный, Московская обл., Россия).

1.2. Регина Евгеньевна Ким – кандидат физико-математических наук, доцент. Алматинский университет энергетики и связи (г. Алматы, Казахстан).

1.3. Аида Жайлауовна Масанова – кандидат физико-математических наук, доцент. Алматинский университет энергетики и связи (г. Алматы, Казахстан).

Айкын Азимхановна Курманкожаева - кандидат физико-математических наук, ассоциированный профессор. Казахский

национальный исследовательский технический университет (г. Алматы, Казахстан).

1.4. Галия Джидельбаевна Естаева - кандидат физико-математических наук, доцент. Институт математики, физики и информатики, Казахский Национальный педагогический университет им. Абая (г. Алматы, Казахстан).

Айгерим Калихановна Кобентаева – магистрант. Институт математики, физики и информатики, Казахский Национальный педагогический университет им. Абая (г. Алматы, Казахстан).

1.5. Самал Кайратовна Абишева – магистрант. Институт математики, физики и информатики, Казахский Национальный педагогический университет им. Абая (г. Алматы, Казахстан).

Галия Джидельбаевна Естаева - кандидат физико-математических наук, доцент. Институт математики, физики и информатики, Казахский Национальный педагогический университет им. Абая (г. Алматы, Казахстан).

1.6. Алтынай Төлебековна Теберикова - менеджер. ИП "English World Wide" (г. Алматы, Казахстан).

Галия Джидельбаевна Естаева - кандидат физико-математических наук, доцент. Институт математики, физики и информатики, Казахский Национальный педагогический университет им. Абая (г. Алматы, Казахстан).

1.7. Манат Жаксылыковна Парменова - старший преподаватель. Кызылординский государственный университет им. Коркыт-Ата (г. Кызылорда, Казахстан).

1.8. Айгерим Ерболовна Марат – магистрант. Институт математики, физики и информатики, Казахский Национальный педагогический университет им. Абая (г. Алматы, Казахстан).

SECTION 02.00.00 / СЕКЦИЯ 02.00.00

CHEMICAL SCIENCES / ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

2.1. Жадыра Куанышовна Артыкова - старший преподаватель. Казахстанский университет инновационных и телекоммуникационных систем (г. Уральск, Казахстан).

2.2. Минура Айтмухаметовна Кожасеитова – магистрант. Восточно-Казахстанский государственный университет им. С. Аманжолова (г. Усть-Каменогорск, Казахстан).

Батима Сматаевна Тантыбаева - кандидат педагогических наук, ассоциированный профессор Региональной Академии Менеджмента (РАМ). Старший преподаватель кафедры химии факультета экологии и

естественных наук Восточно-Казахстанского государственного университета им. С. Аманжолова (г. Усть-Каменогорск, Казахстан).

SECTION 03.00.00 / СЕКЦИЯ 03.00.00

BIOLOGICAL SCIENCES / БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

3.1. Рашид Сагитович Кармалиев - кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры «Незаразные болезни и морфология». Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана (г. Уральск, Казахстан).

Бекжасар Мустакапович Сидихов - кандидат ветеринарных наук, старший преподаватель. Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана (г. Уральск, Казахстан).

Серик Ахметович Алимбеков - кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры «Незаразные болезни и морфология». Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана (г. Уральск, Казахстан).

Кенжебек Есмагамбетович Мурзабаев - кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры «Незаразные болезни и морфология». Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана (г. Уральск, Казахстан).

Мурат Галиханович Какишев - доктор PhD, старший преподаватель кафедры «Незаразные болезни и морфология». Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана (г. Уральск, Казахстан).

Булат Ермекович Айтуганов - кандидат ветеринарных наук, старший преподаватель кафедры «Незаразные болезни и морфология». Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана (г. Уральск, Казахстан).

3.2. Нурзипа Абубакировна Сапарбаева - кандидат биологических наук. Старший научный сотрудник - Институт ботаники и фитоинтродукции. Старший преподаватель - Алматинский технологический университет (г. Алматы, Казахстан).

Жаниха Туреевна Лесова - кандидат биологических наук, профессор, зав. кафедрой. Алматинский технологический университет (г. Алматы, Казахстан).

Алма Чамаевна Каташева - кандидат сельскохозяйственных наук, и.о. доцента. Алматинский технологический университет (г. Алматы, Казахстан).

Айжан Бекмурзаевна Аленова - преподаватель. Алматинский технологический университет (г. Алматы, Казахстан).

3.3. Нурзипа Абубакировна Сапарбаева - кандидат биологических наук. Старший научный сотрудник - Институт ботаники и фитоинтродукции. Старший преподаватель - Алматинский технологический университет (г. Алматы, Казахстан).

3.4. Шолпан Полаткызы Отарбаева - ассистент кафедры акушерства и гинекологии. Карагандинский государственный медицинский университет (г. Караганда, Казахстан).

Асель Кенжегалиевна Дулатова – студентка. Карагандинский государственный медицинский университет (г. Караганда, Казахстан).

3.5. Бекжасар Мустакапович Сидихов - кандидат ветеринарных наук, старший преподаватель. Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана (г. Уральск, Казахстан).

Марат Мырзабекович Саденов - кандидат биологических наук, доцент кафедры «Незаразные болезни и морфология». Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана (г. Уральск, Казахстан).

Лаура Жанедиловна Душаева - старший преподаватель кафедры «Незаразные болезни и морфология». Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана (г. Уральск, Казахстан).

Балауса Отаргалиевна Ертлеуова - старший преподаватель кафедры «Незаразные болезни и морфология». Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана (г. Уральск, Казахстан).

Досмукан Ермуханович Габдуллин - преподаватель кафедры «Незаразные болезни и морфология». Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана (г. Уральск, Казахстан).

SECTION 05.00.00 / СЕКЦИЯ 05.00.00

ENGINEERING AND INFORMATICS / ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ И ИНФОРМАТИКА

5.1. Ivan V. Evdokimov - PhD, Assoc. Prof., Siberian Federal University (Krasnoyarsk, Russia).

Alexander S. Markomenko - Siberian Federal University (Krasnoyarsk, Russia).

Vlad I. Konstantinov - Siberian Federal University (Krasnoyarsk, Russia).

Vladislav A. Zagrebin - Siberian Federal University (Krasnoyarsk, Russia).

Alexander E. Maksimov - Siberian Federal University (Krasnoyarsk, Russia).

5.2. Нуржамал Сайлаубековна Сайлаубекова – кандидат технических наук, старший преподаватель. Кызылординский государственный университет им. Коркыт Ата (г. Кызылорда, Казахстан).

Жамиля Айдаровна Айдарова – кандидат технических наук, старший преподаватель. Кызылординский государственный университет им. Коркыт Ата (г. Кызылорда, Казахстан).

Гульфайруз Меирмановна Маханова - старший преподаватель. Кызылординский государственный университет им. Коркыт Ата (г. Кызылорда, Казахстан).

5.3. Арман Алтайевич Бозымбаев - Атырауский институт нефти и газа (г. Атырау, Казахстан).

Гульжан Кабдешовна Кабдешова - старший преподаватель. Атырауский институт нефти и газа (г. Атырау, Казахстан).

Гулнафис Магзомовна Сабирова - старший преподаватель. Атырауский институт нефти и газа (г. Атырау, Казахстан).

5.4. Сейтхан Мелдебекович Койбаков – доктор технических наук, профессор. Таразский государственный университет им. М.Х. Дулати (г. Тараз, Казахстан).

Михаил Николаевич Сенников – доктор технических наук, профессор, академик Региональной Академии Менеджмента (РАМ). Таразский государственный университет им. М.Х. Дулати (г. Тараз, Казахстан).

Галия Едильбековна Омарова – доктор технических наук, профессор, член-корреспондент Региональной Академии Менеджмента (РАМ). Таразский государственный университет им. М.Х. Дулати (г. Тараз, Казахстан).

Асель Нурмагамбетовна Абдуллаева – студентка. Таразский государственный университет им. М.Х. Дулати (г. Тараз, Казахстан).

Алтынай Абайбековна Камбашова – студентка. Таразский государственный университет им. М.Х. Дулати (г. Тараз, Казахстан).

5.5. Нурмагамбет Абдуллаевич Наурзалиев - старший преподаватель. Таразский государственный университет им. М.Х. Дулати (г. Тараз, Казахстан).

Д.М. Нурабаев - Таразский государственный университет им. М.Х. Дулати (г. Тараз, Казахстан).

А.К. Жумадилова - Таразский государственный университет им. М.Х. Дулати (г. Тараз, Казахстан).

5.6. Мадина Медеуовна Базарбекова – докторант. Казахская академия транспорта и коммуникаций имени М. Тынышпаева (г. Алматы, Казахстан).

5.7. Диляра Бекмуратовна Нуржанова – преподаватель. Кызылординский государственный университет им. Коркыт Ата (г. Кызылорда, Казахстан).

Гулмира Жармахановна Асанова – старший преподаватель. Кызылординский государственный университет им. Коркыт Ата (г. Кызылорда, Казахстан).

Алия Айтмахановна Ташимова – преподаватель. Кызылординский государственный университет им. Коркыт Ата (г. Кызылорда, Казахстан).

5.8. С.А. Хамраева - Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности (Ташкент, Узбекистан).

Г.Б. Абдиева - Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности (Ташкент, Узбекистан).

Н.Б. Юсупова - Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности (Ташкент, Узбекистан).

Борижан Полатович Торебаев - старший преподаватель. Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова (г. Шымкент, Казахстан).

И.С. Байсеитова - Южно-Казахстанский государственный университет имени М. Ауэзова (г. Шымкент, Казахстан).

А.А. Батиркулова - Южно-Казахстанский государственный университет имени М. Ауэзова (г. Шымкент, Казахстан).

5.9. Татьяна Николаевна Дубровина - старший преподаватель. Инновационный Евразийский университет (г. Павлодар, Казахстан).

Павел Васильевич Дубровин - кандидат технических наук, доцент. Инновационный Евразийский университет (г. Павлодар, Казахстан).

5.10. Павел Васильевич Дубровин - кандидат технических наук, доцент. Инновационный Евразийский университет (г. Павлодар, Казахстан).

Ермек Толегенович Абильмажинов - доктор технических наук, доцент, декан ИТФ. Инновационный Евразийский университет (г. Павлодар, Казахстан).

Жадыра Кенжегазыевна Имангалиева – преподаватель. Инновационный Евразийский университет (г. Павлодар, Казахстан).

5.11. Татьяна Антоновна Назаренко - кандидат технических наук, доцент. Инновационный Евразийский университет (г. Павлодар, Казахстан).

Елена Францевна Краснопёрова - кандидат технических наук, доцент. Инновационный Евразийский университет (г. Павлодар, Казахстан).

Татьяна Николаевна Дубровина - старший преподаватель. Инновационный Евразийский университет (г. Павлодар, Казахстан).

5.12. Айгуль Калдыбековна Кудабаетова – доцент. Таразский государственный университет имени М.Х. Дулати (г. Тараз, Казахстан).

Гульназ Дуйсеналыевна Жолдыбаева - ассистент профессора, старший преподаватель. Казахская головная архитектурно-строительная академия (г. Алматы, Казахстан).

5.13. Дауренбек Азенулы Аубакир - доктор философских наук, кандидат физико-математических наук, доцент, академик МАИ, академик МОАЭБП, профессор кафедры Радиотехники, электроники и телекоммуникаций. Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилёва (г. Астана, Казахстан).

Ерабылай Дауренбекулы Азен - ЭкО-центр «Ноосфера и Устойчивое развитие» при Евразийском национальном университете им. Л.Н. Гумилёва (г. Астана, Казахстан).

Кенжебек Азенович Аубакиров - ЭкО-центр «Ноосфера и Устойчивое развитие» при Евразийском национальном университете им. Л.Н. Гумилёва (г. Астана, Казахстан).

5.14. Арайлым Сабиткызы Дильмагамбетова - специалист по поддержке систем. ТОО «Софит Ко» (г. Алматы, Казахстан).

Сая Бекмаганбетовна Жапарова – преподаватель. Международная школа Galaxy (г. Алматы, Казахстан).

Лязат Найзабаева - доктор технических наук, доцент, заведующая лабораторией Анализа и обработки больших данных. Институт информационных и вычислительных технологий (г. Алматы, Казахстан).

5.15. Толкын Наурызхановна Дюсенбаева - старший преподаватель. Кызылординский государственный университет имени Коркыт Ата (г. Кызылорда, Казахстан).

Айнур Болатбековна Бексейтова - преподаватель. Кызылординский государственный университет имени Коркыт Ата (г. Кызылорда, Казахстан).

5.16. Молдир Ерболатовна Ашимова – магистрант. Кызылординский государственный университет имени Коркыт Ата (г. Кызылорда, Казахстан).

5.17. Марлен Берикович Мырзаханов – аналитик. ТОО «Софит Ко» (г. Алматы, Казахстан).

5.18. А.Д. Галымова - Государственный медицинский университет города Семей (г. Семей, Казахстан).

5.19. Алтынбек Бекмырзаевич Жубатканов – магистрант. Кафедра «Информационные коммуникационные технологии», Кызылординский государственный университет им. Коркыт Ата (г. Кызылорда, Казахстан).

Айгуль Оспановна Дауитбаева - кандидат технических наук, зав. кафедрой «Информационные коммуникационные технологии». Кызылординский государственный университет им. Коркыт Ата (г. Кызылорда, Казахстан).

5.20. Серик Кермакынулы Батырхан - старший преподаватель. Кафедра «Технологии и экологии», Университет Нархоз (г. Алматы, Казахстан).

Канагат Алдажаров - кандидат экономических наук, доцент. Университет Нархоз (г. Алматы, Казахстан).

5.21. Айгерим Байлиевна Есмаганбетова – докторант. Казахский национальный аграрный университет (г. Алматы, Казахстан).

Оразгуль Оспановна Дуйсенбекова - кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, старший преподаватель. Казахский национальный аграрный университет (г. Алматы, Казахстан).

5.22. Жайнаган Тастанбековна Джалбирова – кандидат экономических наук, старший преподаватель кафедры Математика и прикладная механика. Кызылординский государственный университет им. Коркыт Ата (г. Кызылорда, Казахстан).

Айжан Корманбековна Смаханова - преподаватель кафедры Математика и прикладная механика. Кызылординский государственный университет им. Коркыт Ата (г. Кызылорда, Казахстан).

5.23. Гульсара Зарпеневна Абдыбаева - кандидат экономических наук, доцент. Университет «Туран-Астана» (г. Астана, Казахстан).

Гульназ Исаевна Серикбаева - старший преподаватель. Университет «Туран-Астана» (г. Астана, Казахстан).

Гульнара Жусипбековна Торгаева - Университет «Туран-Астана» (г. Астана, Казахстан).

5.24. Гульсара Зарпеновна Абдыбаева - кандидат экономических наук, доцент. Университет «Туран-Астана» (г. Астана, Казахстан).

Айнур Канатовна Есентимирова - старший преподаватель. Университет «Туран-Астана» (г. Астана, Казахстан).

Аида Куанышевна Баушенова - старший преподаватель. Университет «Туран-Астана» (г. Астана, Казахстан).

5.25. Канагат Алдажаров - кандидат экономических наук, доцент. Университет Нархоз (г. Алматы, Казахстан).

Шакирт Нурлубекулы Макиленов - преподаватель. Кафедра «Технологии и экологии», Университет Нархоз (г. Алматы, Казахстан).

5.26. Биржан Шалабайулы Сахимбеков - преподаватель. Кафедра «Технологии и экологии», Университет Нархоз (г. Алматы, Казахстан).

5.27. Даметкен Сагидуллаевна Байгожанова - кандидат педагогических наук, доцент, академик Международной Академии Информатизации (МАИН), Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева (г. Астана, Казахстан).

Гулшат Советовна Енсебаева - кандидат педагогических наук, доцент. Казахский университет экономики, финансов и международной торговли (г. Астана, Казахстан).

Бакдаулет Амангелдиевич Жалгасов – инженер. «Казмедиацентр» (г. Астана, Казахстан).

5.28. Даметкен Сагидуллаевна Байгожанова - кандидат педагогических наук, доцент, академик Международной Академии Информатизации (МАИН). Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева (г. Астана, Казахстан).

Акан Мукашевич Мубараков - доктор педагогических наук, профессор. Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева (г. Астана, Казахстан).

Серікбай Тұрдықожа – магистрант. Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева (г. Астана, Казахстан).

5.29. Татьяна Махмутовна Бекмухаметова - старший преподаватель кафедры «Информационные системы». Государственный университет им. Шакарима города Семей (г. Семей, Казахстан).

Елена Станиславовна Сергиенко - старший преподаватель кафедры «Информационные системы». Государственный университет им. Шакарима города Семей (г. Семей, Казахстан).

SECTION 06.00.00 / СЕКЦИЯ 06.00.00

AGRICULTURAL SCIENCES / СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

6.1. Сауле Мункановна Сейлгазина – доктор сельскохозяйственных наук, профессор, декан аграрного факультета. Государственный университет имени Шакарима города Семей (г. Семей, Казахстан).

И. Потороко – руководитель департамента «Продовольствие и биотехнологии». Южно-Уральский государственный университет (г. Челябинск, Россия).

Гульнара Илеусизовна Джаманова - кандидат ветеринарных наук, и.о. асс. профессора, заведующая кафедрой Агротехнология и лесные ресурсы. Государственный университет имени Шакарима города Семей (г. Семей, Казахстан).

Айгерим Ержановна Койгельдина - PhD (агрономия), и.о. асс. профессора кафедры Агротехнология и лесные ресурсы. Государственный университет имени Шакарима города Семей (г. Семей, Казахстан).

6.2. Николай Иванович Сёмушкин - кандидат технических наук, доцент. Казанский государственный аграрный университет (г. Казань, Татарстан, Россия).

Ербол Маратович Аяганов - аспирант. Казанский государственный аграрный университет (г. Казань, Татарстан, Россия).

Ильнур Исмагилович Гарифуллин - магистрант. Казанский государственный аграрный университет (г. Казань, Татарстан, Россия).

6.3. Рима Жамбуловна Кожагалиева - кандидат сельскохозяйственных наук, химик-аналитик испытательной лаборатории экологии и био-геохимии. Западно-Казахстанский государственный университет им. М. Утемисова (г. Уральск, Казахстан).

Виктор Бисенгалиевич Нарушев - доктор сельскохозяйственных наук, профессор. Кафедра «Растениеводство, селекция и генетика», Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова (г. Саратов, Россия).

6.4. Б.Е. Нургалиев - в.ғ.к., «Эпизоотология, паразитология және ВСС» кафедрасының меңгерушісі, доцент м.а., Жәңгір хан атындағы БҚАТУ (Орал қ., Қазақстан).

М.Е. Каримжанов – магистрант, «Ветеринарлық медицина және биотехнология» факультеті, Жәңгір хан атындағы БҚАТУ (Орал қ., Қазақстан).

6.5. Фаруза Бахитжановна Закирова - кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры «Незаразные болезни и морфология». Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир хана (г. Уральск, Казахстан).

Изимгали Нурымович Жубантаев - кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры «Незаразные болезни и морфология». Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир хана (г. Уральск, Казахстан).

Аманжол Кусаинович Днекешев - кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры «Незаразные болезни и морфология». Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир хана (г. Уральск, Казахстан).

6.6. Татьяна Игоревна Урюмцева - кандидат ветеринарных наук, доцент. Инновационный Евразийский университет (г. Павлодар, Казахстан).

6.7. Айнур Муратовна Харесова – магистрант. Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир хана (г. Уральск, Казахстан).

Абзал Кенесович Кереев - доктор философии (PhD), доцент. Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана (г. Уральск, Казахстан).

Фаруза Бахитжановна Закирова - кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры «Незаразные болезни и морфология». Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир хана (г. Уральск, Казахстан).

Нуржан Жангирханович Сариев - кандидат ветеринарных наук, старший преподаватель. Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир хана (г. Уральск, Казахстан).

Дина Бактигалиевна Кереева – ассистент. Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир хана (г. Уральск, Казахстан).

6.8. Тулеген Ахметович Булеков - кандидат сельскохозяйственных наук, заведующий отделом «Неорошаемое земледелие и кормопроизводство». ТОО «Уральская сельскохозяйственная опытная станция» (г. Уральск, Казахстан).

Акжбек Ахметовна Булекова - кандидат сельскохозяйственных наук, и.о. доцента. Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана (г. Уральск, Казахстан).

Жаннар Маратовна Гумарова - старший преподаватель. Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана (г. Уральск, Казахстан).

6.9. Ляйля Маулюткановна Усенова - кандидат ветеринарных наук, асс. профессор. Павлодарский государственный университет им. С. Торайгырова (г. Павлодар, Казахстан).

Рахметолла Акильжанов - кандидат ветеринарных наук, доцент. Павлодарский государственный университет им. С. Торайгырова (г. Павлодар, Казахстан).

Толеген Шонаевич Асанбаев - кандидат сельскохозяйственных наук, асс. профессор. Павлодарский государственный университет им. С. Торайгырова (г. Павлодар, Казахстан).

6.10. Бибигуль Куанышбековна Байжанова - кандидат сельскохозяйственных наук, старший преподаватель. Кызылординский государственный университет имени Коркыт Ата (г. Кызылорда, Казахстан).

Нурали Шайкисултанович Нургалиев - доктор философии (PhD), старший преподаватель. Кызылординский государственный университет имени Коркыт Ата (г. Кызылорда, Казахстан).

Данабек Жагипарович Нуржан - студент. Кызылординский государственный университет имени Коркыт Ата (г. Кызылорда, Казахстан).

Алмат Дуйсенулы Дуйсен - преподаватель. Кызылординский государственный университет имени Коркыт Ата (г. Кызылорда, Казахстан).

Азамат Орынбасарович Енсебаев – магистрант. Кызылординский государственный университет имени Коркыт Ата (г. Кызылорда, Казахстан).

6.11. Бибигуль Куанышбековна Байжанова - кандидат сельскохозяйственных наук, старший преподаватель. Кызылординский государственный университет имени Коркыт Ата (г. Кызылорда, Казахстан).

Нурали Шайкисултанович Нургалиев - доктор философии (PhD), старший преподаватель. Кызылординский государственный университет имени Коркыт Ата (г. Кызылорда, Казахстан).

Данабек Жагипарович Нуржан - студент. Кызылординский государственный университет имени Коркыт Ата (г. Кызылорда, Казахстан).

Алмат Дуйсенулы Дуйсен - преподаватель. Кызылординский государственный университет имени Коркыт Ата (г. Кызылорда, Казахстан).

Молдир Абдреймовна Абдрейм - студентка. Кызылординский государственный университет имени Коркыт Ата (г. Кызылорда, Казахстан).

6.12. Бибигуль Куанышбековна Байжанова - кандидат сельскохозяйственных наук, старший преподаватель. Кызылординский государственный университет имени Коркыт Ата (г. Кызылорда, Казахстан).

Арайлым Жанабиловна Алдаберген - студентка. Кызылординский государственный университет имени Коркыт Ата (г. Кызылорда, Казахстан).

6.13. Нурали Шайкисултанович Нурғалиев - доктор философии (PhD), старший преподаватель. Кызылординский государственный университет имени Коркыт Ата (г. Кызылорда, Казахстан).

Бибигуль Куанышбековна Байжанова - кандидат сельскохозяйственных наук, старший преподаватель. Кызылординский государственный университет имени Коркыт Ата (г. Кызылорда, Казахстан).

Куаныш Бакытжанович Абдешев – докторант, старший преподаватель. Таразский государственный университет им. М.Х. Дулати (г. Тараз, Казахстан).

Майра Умиржановна Идрисова - магистрант. Кызылординский государственный университет имени Коркыт Ата (г. Кызылорда, Казахстан).

6.14. Серикбай Идрисович Умирзаков – доктор технических наук, академик Академии сельскохозяйственных наук Республики Казахстан (АСХН РК), Генеральный директор ТОО «Казахский НИИ рисоводства им. И. Жахаева» (г. Кызылорда, Казахстан).

Адил Ануарович Тажибаев - лаборант ТОО «Казахский НИИ рисоводства им. И. Жахаева» (г. Кызылорда, Казахстан).

Жанузак Нурдилдаевич Байманов – кандидат технических наук, доцент, руководитель ЦРЗ. ТОО «Казахский НИИ рисоводства им. И. Жахаева» (г. Кызылорда, Казахстан).

6.15. Алмас Ерекулы Мухаметов – докторант. Казахский национальный аграрный университет (г. Алматы, Казахстан).

Нурлан Кенжебаевич Акишев – кандидат технических наук, ассоциированный профессор КазНАУ. Казахский национальный аграрный университет (г. Алматы, Казахстан).

Дина Рақымқуловна Даутканова – доктор технических наук, профессор КазНАУ. Казахский национальный аграрный университет (г. Алматы, Казахстан).

ПРЕЗИДИУМ РЕГИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ МЕНЕДЖМЕНТА

приглашает научных работников, ученых, исследователей,
преподавателей вузов, руководителей и специалистов
образования, науки, производства и бизнеса
пройти независимую аттестацию с присвоением академических званий
ассоциированного профессора (доцента) и профессора РАМ

Квалификационные требования к соискателям академического звания ассоциированного профессора (доцента):

- ученая степень доктора или кандидата наук или академическая степень доктора PhD (в виде исключения звание ассоциированного профессора может присуждаться крупным специалистам образования, науки, производства и бизнеса, имеющим квалификацию специалиста или академическую степень магистра);
- стаж научно-педагогической, научной или административно-управленческой деятельности не менее 5 (пяти) лет;
- не менее 5 (пяти) научных трудов, опубликованных после присуждения ученой или академической степени.

Квалификационные требования к соискателям академического звания профессора:

- ученая степень доктора или кандидата наук;
- ученое звание доцента (ВАК) или старшего научного сотрудника;
- стаж научно-педагогической, научной или административно-управленческой деятельности не менее 7 (семи) лет;
- не менее 5 (пяти) научных трудов (в том числе — как минимум 1 монография, или учебник, или учебное пособие), опубликованные после присвоения ученого звания.

**Соискатель академического звания представляет на E-mail:
inf.academ@gmail.com следующие документы в электронном виде:**

- заявление (образец см. на сайте);
- анкета ученого (образец см. на сайте);
- автобиография, в которой должна быть отражена научно-педагогическая, научная или административно-управленческая деятельность соискателя;
- копия трудовой книжки или выписка из трудовой книжки о работе на научно-педагогических, научных или административно-управленческих должностях;
- копии дипломов и аттестатов о наличии ученых (академических) званий и степеней;
- список научных трудов, с выделением работ, опубликованных после присуждения ученой (академической) степени или присвоения ученого звания;
- оттиски 3 (трех) наиболее значимых опубликованных научных работ (если работы большие, то – первые и последние страницы с выходными данными);
- фотографию 3 x 4;
- копию удостоверения личности;
- копию квитанции об оплате организационного взноса.

**Подробности на нашем сайте: www.regionacadem.org в разделе
«Аттестация кадров»**

ПРЕЗИДИУМ РЕГИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ МЕНЕДЖМЕНТА

объявляет конкурс среди докторов и кандидатов наук, докторов PhD
на избрание членов-корреспондентов и действительных членов (академиков) РАМ

Квалификационные требования, предъявляемые к участникам конкурса

Для действительных членов (академиков):

- ученая степень доктора наук;
- ученое звание профессора (ВАК) или академическое звание члена-корреспондента РАМ;
- стаж научной, научно-педагогической или административно- управленческой деятельности не менее 10 (десяти) лет;
- не менее 3 (трех) значительных научных трудов (монографий, учебников, учебных пособий), опубликованных после присвоения ученого звания профессора или избрания членом-корреспондентом РАМ.

Для членов-корреспондентов:

- ученая степень (доктора или кандидата наук, доктора PhD);
- ученое звание доцента (ВАК) или академическое звание ассоциированного профессора РАМ;
- стаж научной, научно-педагогической или административно-управленческой деятельности не менее 10 (десяти) лет;
- не менее 5 (пяти) научных трудов (в том числе — как минимум 1 монография, или учебник, или учебное пособие), опубликованные после присвоения ученого или академического звания.

Для участия в конкурсе представляются следующие документы

в электронном виде на E-mail: inf.academ@gmail.com:

- заявление (образец см. на сайте);
- анкета ученого (образец см. на сайте);
- автобиография, в которой должна быть отражена научная, научно-педагогическая или административно-управленческая деятельность соискателя;
- копия трудовой книжки или выписка из трудовой книжки о работе на научных, научно-педагогических или административно- управленческих должностях;
- копии дипломов и аттестатов о наличии ученых (академических) званий и степеней;
- список научных трудов, с выделением работ, опубликованных после присуждения ученой степени и присвоения ученого (академического) звания;
- оттиски 3 (трех) наиболее значимых опубликованных научных работ (если работы большие, то – первые и последние страницы с выходными данными);
- цифровая фотография 3 x 4 см;
- копия удостоверения личности;
- копия квитанции об оплате организационного взноса.

Подробности на нашем сайте: www.regionacadem.org в разделе «Членство в Академии»

РЕГИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ МЕНЕДЖМЕНТА

объявляет конкурс по награждению наиболее выдающихся научных работников, ученых, исследователей, преподавателей, успешных руководителей, управленцев, инженеров и предпринимателей-инноваторов

Вы можете быть удостоены следующих наград:



Золотая медаль им. Ф. Тейлора

«За заслуги в развитии управленческой мысли»

Награждение Золотой медалью им. Ф. Тейлора «За заслуги в развитии управленческой мысли» производится, прежде всего, за последовательную деятельность по развитию системы образования, науки, культуры, здравоохранения, государственной службы, внедрение новых технологий и инновационных методов управления в бизнесе, вклад в поддержку позитивного имиджа своей страны, отечественной управленческой науки и практики на международной арене. Для награждения рассматриваются кандидатуры наиболее выдающихся ученых, преподавателей, руководителей организаций образования, науки, здравоохранения и культуры, общественных деятелей и бизнесменов-инноваторов. Основными принципами отбора кандидатов для награждения являются: инновационность, профессионализм, общественная репутация, академическая репутация и эффективность управленческой деятельности.



Золотая медаль им. А. Маслоу

«За вклад в развитие гуманитарных наук»

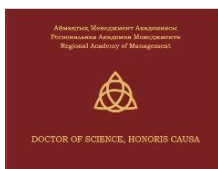
Золотая медаль им. А. Маслоу «За вклад в развитие гуманитарных наук» учреждена в целях признания заслуг ученых в области гуманитарных наук (07.00.00 - исторических, 08.00.00 – экономических, 09.00.00 - философских, 10.00.00 - филологических, 12.00.00 - юридических, 13.00.00 - педагогических, 17.00.00 – искусствоведения, 19.00.00 - психологических, 22.00.00 - социологических, 23.00.00 - политических, 24.00.00 - культурологии). Основными принципами отбора кандидатов для награждения являются: инновационность, профессионализм, общественная репутация, академическая репутация и приверженность идеалам гуманизма.



Золотая медаль им. Н. Тесла

«За вклад в развитие техники и технологии»

Золотая медаль им. Н. Тесла «За вклад в развитие техники и технологии» учреждена в целях поощрения наиболее выдающихся ученых в области инженерно-технических, физико-математических и других точных наук; успешных предпринимателей, внедряющих инновационные производственные технологии; а также передовых руководителей производства, инженеров, изобретателей и рационализаторов-практиков.



Диплом Почётного доктора наук (Doctor of Science, Honoris Causa)

Академическая степень Почётного доктора наук (Doctor of Science, Honoris Causa) присваивается ученым, достигшим больших успехов и получившим известность в какой-либо области научных знаний, без прохождения курса обучения в докторантуре и без защиты докторской диссертации.

Почётные доктора наук привлекаются к научной и преподавательской деятельности и читают лекции в лучших вузах многих стран мира.



Нагрудный знак «Почетный доктор наук (Doctor of Science, Honoris Causa)»

С целью возрождения академических традиций и повышения авторитета ученых и преподавателей, внесших значительный вклад в науку, и удостоенных академической степени Почетного доктора наук (Doctor of Science, Honoris Causa), учрежден нагрудный знак «Почетный доктор наук (Doctor of Science, Honoris Causa)», изготовленный из драгоценных металлов: золота и серебра. Он предназначен для ношения на правой стороне груди.



Нагрудный знак «Профессор»

С целью возрождения университетских традиций и повышения авторитета ученых и преподавателей, имеющих ученые или академические звания ассоциированного профессора (доцента) или профессора, учрежден почётный нагрудный знак «Профессор», изготовленный из драгоценных металлов: золота и серебра. Он предназначен для ношения на правой стороне груди.



Нагрудный знак «Доцент»

С целью возрождения университетских традиций и повышения авторитета ученых и преподавателей, имеющих ученое или академическое звание доцента, учрежден почётный нагрудный знак «Доцент», изготовленный из драгоценного металла: серебра с позолотой. Он предназначен для ношения на правой стороне груди.

Подробности на нашем сайте: www.regionacadem.org в разделе «Награды Академии»

Regional Academy of Management
European Scientific Foundation Institute of Innovation
Regional Center for European Integration
National Institute of Economic Research
Sokhumi State University
Ukrainian Assembly of Doctors of Sciences in Public Administration
East European Institute
University of Economics and Entrepreneurship
Taraz Innovation and Humanities University

MATERIALS
of the II International scientific-practical conference
"INTEGRATION OF THE SCIENTIFIC COMMUNITY
TO THE GLOBAL CHALLENGES OF OUR TIME"

March 7-9, 2017,
Osaka, Japan

Volume I

All materials are published in author's edition.
The authors are responsible for the content of articles and for possible
spelling and punctuation errors.

Все материалы опубликованы в авторской редакции.
Ответственность за содержание статей и за возможные
орфографические и пунктуационные ошибки несут авторы.

© Regional Academy of Management, 2017