



**ЕУАЗИЯ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІНІҢ  
ХАБАРШЫСЫ  
Ғылыми журнал**

-----

**ВЕСТНИК  
ЕВРАЗИЙСКОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО  
УНИВЕРСИТЕТА  
Научный журнал**

-----

**THE JOURNAL  
OF EURASIAN TECHNOLOGICAL  
UNIVERSITY  
Scientific journal**

**2(16)/2014**

**Алматы, 2014**

УДК 378  
ББК 74.58  
А23

**РЕДАКТОРЛЫҚ АЛҚА:**

А.Б. Оспанов – бас редактор, ЕТУ ректоры, д.т.н., профессор;  
Д.Р. Даутканова – бас редактордың орынбасары, ЕТУ ғылым және халықаралық байланыстар бойынша проректоры, т.ғ.д., доцент;  
Габор Лехош – доктор PhD, Капошвар университетінің халықаралық қатынастар департаментінің директоры, Венгрия;  
С.Н. Серегин – э.ғ.д., профессор, К.Г. Разумовский атындағы технология және басқару Мәскеу мемлекеттік университетінің ғылыми жұмыстар бойынша проректоры, Ресей;  
Павел Хазл – т.ғ.д., профессор, Прага химиялық технологиялар институтының халықаралық байланыстар бойынша проректоры, Чехия Республикасы;  
А.В. Акулич – т.ғ.д., профессор, Могилев мемлекеттік азық-түлік университетінің ғылыми ісі бойынша проректоры, Беларусь Республикасы;  
С.А. Кешуов – т.ғ.д., профессор, ҚазАШМЭФЗИ директоры;  
Ж. Садыков – т.ғ.д., профессор, ҚазҰАУ «Агроинженерлік проблемалар және жаңа технологиялар» ҒЗИ директоры;  
В.Ф.Петрова – ф.ғ.д., ЕТУ «Қазақстан тарихы және әлеуметтік-гуманитарлы пәндер» кафедрасының профессоры;  
Э.Б. Мухамеджанов – з.ғ.д., ЕТУ «Құқық» кафедрасының профессоры;  
Р.Р. Масырова – п.ғ.д., ЕТУ «Кәсіптік оқыту және Дизайн» кафедрасының профессоры;  
У.К. Керимова – э.ғ.д., ҚазҰАУ «Агроөнеркәсіп өндірісінің экономикасы мен менеджменті» кафедрасының профессоры;  
Б.О. Токсанбаева – жауапты хатшы.

**Жылына 4 рет шығарылады**

Журнал байланыс және ақпарат Министрлігінің ақпарат және мұрағат Комитетінде тіркелген.

Тіркелу туралы куәлік:  
№14450-Ж 10.07.2014 ж.

**Редакцияның мекен-жайы:**

050012, Алматы қаласы, Төле би көшесі, 109  
Тел.: 8(727)2925900  
Факс: 8(727) 2922443  
E-mail: [nauka@etu.edu.kz](mailto:nauka@etu.edu.kz)  
Сайт адресі: <http://www.etu.edu.kz>

**РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:**

А.Б. Оспанов – главный редактор, ректор ЕТУ, д.т.н., профессор

Д.Р. Даутканова – заместитель главного редактора, проректор по науке и международным связям ЕТУ, д.т.н., доцент;

Габор Лехош – доктор PhD, директор департамента международных отношений Капошварского университета, Венгрия;

С.Н. Серегин – д.э.н., профессор, проректор по науке Московского государственного университета технологий и управления им. К.Г. Разумовского, Россия;

Павел Хазл – д.т.н., профессор, проректор по международным связям института химических технологи Праги, Республика Чехия;

А.В. Акулич – д.т.н., профессор, проректор по научной работе Могилевского государственного университета продовольствия, Республика Беларусь;

С.А. Кешуов – д.т.н., профессор, директор КазНИИМЭСХ;

Ж. Садыков – д.т.н., профессор, директор НИИ «Агроинженерных проблем и новых технологий» КазНАУ;

В.Ф.Петрова – д.ф.н., профессор кафедры «История Казахстана и социально-гуманитарные дисциплины» ЕТУ;

Э.Б. Мухамеджанов – д.ю.н., профессор кафедры «Права» ЕТУ;

Р.Р. Масырова – д.п.н, профессор кафедры «Профессиональное обучение и дизайн» ЕТУ;

У.К. Керимова – д.э.н., профессор кафедры «Экономика и менеджмент агропромышленного производства»;

Б.О. Токсанбаева - ответственный секретарь.

**Выходит 4 раза в год**

Журнал зарегистрирован в Комитете информации и архивов Министерства связи и информации Республики Казахстан.

Свидетельство о регистрации:

**№14450-Ж 10.07.2014 г.**

**Адрес редакции:**

050012, г.Алматы, ул.Толе би, 109

Тел.: 8(727)2925900

Факс: 8(727) 2922443

Е-mail: [nauka@etu.edu.kz](mailto:nauka@etu.edu.kz)

Адрес сайта: <http://www.etu.edu.kz>

**EDITORIAL BOARD:**

A.B.Ospanov – Editor-in-chief, Rector of ETU, Doctor of Engineering, Professor;

D.R. Dautkanova – Deputy editor-in-chief of ETU, Vice-rector on Science and International Relations, Doctor of Engineering, Associated Professor;

Gabor Lehocz – PhD, Director of the department of International Relations of Kaposvar University, Hungary;

S.N. Seryogin - Doctor of Economic science, Professor, Vice-rector on science of Moscow State University of Technology and Management named after K.G. Razumovsky, Russia;

Pavel Hasal - Doctor of Engineering, Professor, Vice-rector on International Relations of Institute of Chemical Engineering of Prague, the Czech Republic;

A.V. Akulich - Doctor of Engineering, Professor, Vice-rector on scientific work of the Mogilyov State University of Food, Republic of Belarus;

S.A. Keshuov – Doctor of Engineering, Professor, Director of Kazakh Research of Mechanization and Electrification of Agriculture;

Zh. Sadykov - Doctor of Engineering, Professor, Director of Scientific Research Institute "Agro-engineering problems and new technologies" KazNAU;

V.F. Petrova – Doctor of Philosophic science, Professor of “History of Kazakhstan and Social and Humanitarian Disciplines” department of ETU;

E.B. Mukhamedzhanov – Doctor of Law, Professor of “Law” department of ETU;

R. R. Masyrova – Doctor of pedagogical science, Professor of “Vocational Training and Design” department of ETU;

U.K. Kerimova – Doctor of Economic science, Professor of “Economics and management of agricultural production” department of KazNAU;

B.O. Toxanbayeva – Executive secretary.

**Publication frequency: 4 issues per year**

The Journal’s ID is registered by the Information and Archives Committee of the Ministry of Communication and Information of the Republic of Kazakhstan

Registration certificate:

**№14450-Ж from July 10, 2014**

**Editorial address:**

050012, Almaty city, 109, Tole bi str.

Tel.: 8(727)2925900

Fax: 8(727) 2922443

E-mail: [nauka@etu.edu.kz](mailto:nauka@etu.edu.kz)

Web-site: <http://www.etu.edu.kz>

УДК 37:372.8

**З.А. АЛИЕВА, З.Р. РАБАДАНОВ**

**МГУТУ им. К.Г. Разумовского, Россия**

### **К ПРОБЛЕМЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО САМОСОХРАНЕНИЯ БУДУЩЕГО ПЕДАГОГА**

Рассмотрена проблема эмоционального выгорания, роль хронической усталости (хронического стресса) в развитии синдрома эмоционального (профессионального) выгорания. Обоснована необходимость подготовки студентов к последствиям деятельности в выбранной сфере работы, приобретения навыков самоконтроля, самооценки, умения управлять своими эмоциями и т. д. Раскрыто понятие профессионального самосохранения. Рассмотрены основные приемы, техники и подходы для реализации программы профессионального самосохранения.

**Ключевые слова:** педагог, хронический стресс, эмоция.

**Z. ALIEVA, Z. RABADANOV**

**Moscow State University of Technology and Management, Russia**

### **TO THE PROBLEM OF PROFESSIONAL SELF-PRESERVATION OF FUTURE TEACHER**

It is considered the problem of emotional burning out and the role of chronic fatigue (chronic stress) in development of the syndrome of emotional (professional) burning out. It is based the necessity of student training to the consequences in activity of chosen sphere of work, increasing of self-checking skills, self-rating, ability to operate the emotions etc. It is opened the concept of professional self-preservation. It is considered the main methods, technicians and approaches for implementation of the program of professional self-preservation.

**Keywords:** the teacher, chronic stress, emotion.

**З.А. АЛИЕВА, З.Р. РАБАДАНОВ**

**К.Г. Разумовский атындағы Мәскеу мемлекеттік технология және басқару университеті, Ресей**

### **КЕЛЕШЕК КӘСІБИ ПЕДАГОГТЫҢ ӨЗІН-ӨЗІ ҰСТАУ МӘСЕЛЕСІ**

Мақалада эмоциялық (кәсіби) дамуы кезінде созылмалы шаршаудың рөлі (созылмалы стресс) эмоциялық мәселелері қарастырылған. Таңдалған саладағы болашақ мамандардың өз эмоцияларын басқаруға, өзін-өзі ұстауға дағдыландыруға негізделген. Кәсіби тұрғыда ұстамдылық түсінігі қарастырылған. Кәсіби тұрғыда ұстамдылық бағдарламасын жетілдіру үшін негізгі әдістері, техникалары мен икемдері талданған.

**Негізгі сөздер:** оқытушы, созылмалы стресс, эмоция.

#### ***Введение***

Синдром эмоционального выгорания (СЭВ) - это выработанный личностью механизм психологической защиты в форме полного или частичного исключения эмоций в ответ на

избранные психотравмирующие воздействия, возникающий вследствие продолжительного воздействия профессиональных стрессов средней интенсивности. Это приобретенный стереотип эмоционального, чаще всего профессионального, поведения [1, с. 2-4]. «Выгорание» - отчасти функциональный стереотип, поскольку позволяет дозировать и экономно расходовать энергетические ресурсы. В то же время могут возникать его дисфункциональные следствия, когда «выгорание» отрицательно сказывается на исполнении профессиональной деятельности и отношениях с коллегами. Иногда СЭВ обозначается понятием «профессиональное выгорание», что позволяет рассматривать это явление в аспекте личной деформации под влиянием профессиональных стрессов.

#### **Основная часть**

На Европейской конференции ВОЗ (2005 г.) отмечено, что стресс, связанный с работой, является важной проблемой примерно для одной трети трудящихся стран Европейского союза. В 1981 г. Э. Морроу (A. Morrow) предложил яркий эмоциональный образ, отражающий, по его мнению, внутреннее состояние работника, испытывающего дистресс профессионального выгорания: «Запах горячей психологической проводки».

По мере того как усугубляются последствия рабочих стрессов, истощаются моральные и физические силы, педагог становится менее энергичным, ухудшается его здоровье. Слишком частое пребывание в стрессовых ситуациях опасно для человеческой психики. Опасность состоит в том, что это не кратковременный преходящий эпизод, а долговременный процесс.

Синдром профессионального выгорания, он же синдром хронической усталости, развивается на фоне хронического стресса и включает в себя психологические, психофизиологические и поведенческие компоненты [2].

Сегодня, как замечают эксперты, синдром хронической усталости — еще более частое и типичное явление, нежели пятьдесят лет назад. Появление синдрома хронической усталости связано с резким ускорением ритма жизни и увеличением интеллектуальной и психологической нагрузки. При этом существенно возрастает потребление кислорода головным мозгом, что приводит к гипоксии, особенно в городских, офисных условиях [3].

Риск развития СЭВ оказывается более высоким для молодых специалистов, и объясняется это тем, что в зрелом возрасте уже пройден этап профессионального становления и адаптации к профессии, определены конкретные цели, сформированы профессиональные интересы, выработаны механизмы профессионального самосохранения [4].

В период профессиональной подготовки в вузе студенты должны получить представление о профессиональных возможностях и последствиях деятельности в выбранной сфере работы, приобрести навыки самоконтроля, самооценки, умения управлять своими эмоциями и т. д.

В дальнейшем, особенно в начале трудовой деятельности, необходимо научить молодого педагога поведению, обеспечивающему *профессиональное самосохранение*. Это предусматривает целый комплекс мер, которые человек должен осуществлять по отношению к себе, опираясь на необходимые знания и умения [5]. Освоение приемов *профессионального самосохранения* является обязательным условием профессионального развития личности.

*Профессиональное самосохранение* рассматривается как способность личности противостоять негативно складывающейся социально- профессиональной ситуации, максимально актуализировать профессионально - психологический потенциал (в условиях дестабилизации профессиональной жизни), противостоять профессионально - обусловленным кризисам, стагнации, деформациям, а также готовность к профессиональному самоизменению [6].

Сохранение целостности личности, ее здоровья — главный результат успешной реализации программы профессионального самосохранения.

*Профессиональное самосохранение* - это понятие, которое предполагает наличие у профессионала не только актуализированной потребности и личной ответственности за свое здоровье, но и наличие соответствующих способностей к саморегуляции, самовосстановлению в профессиональной деятельности. Факторы, влияющие на профессиональное здоровье [2]:

1. Социально-психологические факторы;
2. Личностные факторы риска выгорания;
3. Профессиональные факторы выгорания;
4. Характеристики организационной среды.

При создании программ *профессионального самосохранения* многие специалисты ориентируются на теорию самоактуализации и самореализации личности А. Маслоу, разработанную в русле экзистенциально - гуманистической психологии.

• Наполнение конкретным содержанием программы *профессионального самосохранения* есть процесс достаточно индивидуальный, ибо в этом деле не может быть каких-то раз и навсегда заданных стандартных решений. Но, в то же время, существуют общие подходы, принципы и рекомендации, основываясь на которых, каждому педагогу вполне реально построить свою индивидуальную программу профессионального развития и самосохранения, стремясь постоянно приближаться к решению поставленных задач в разной степени в зависимости от зрелости своей личности. Результатом и показателем эффективности программы самосохранения являются физическое, а также профессиональное творческое долголетие человека [7].

• Можно отметить ряд пунктов такой программы, которые ориентированы на поддержание физического и психического здоровья человека, включенного в профессиональную деятельность. К ним относятся:

- реализация намеченного профессионального плана (сценария профессиональной жизни);
- готовность к постоянному самоизменению;
- внутренняя ответственность за собственное здоровье;
- способность жить в согласии с самим собой, внутренняя сбалансированность;
- знание собственной индивидуальности и использование ее в профессиональной жизни;
- овладение приемами самовосстановления после перегрузок;
- выработка адекватных средств преодоления нежелательных состояний;
- овладение приемами психической саморегуляции, механизмами психологической защиты (Бойко, 1999) и нормализации уровня работоспособности, устранения последствий профессионального утомления;
- предупреждение возможных личностных деформаций в своей профессии;
- противодействие профессиональному старению и поддержание своего интеллектуального, творческого потенциала, активная позиция в профессиональной жизни;
- исключение из своей жизни саморазрушающих стратегий поведения;
- развитие навыков самоконтроля за течением мыслительного процесса, умения в нужное время осуществлять умственную релаксацию (достигать «тишины» ума, умственного покоя).
- правильная организация и распределение не только рабочего, но и свободного времени.

Те, кто научится получать удовольствие от профессиональной деятельности и не тратить впустую свободное время, почувствуют, что их жизнь в целом стала существенно более наполненной. Как писал К. Брайтбилл, «будущее принадлежит человеку не просто образованному, но научившемуся мудро использовать свое свободное время» [8].

Особое внимание уделяется приему самосохранения, обозначенному как реализация намеченного профессионального плана. Личный профессиональный план является важным

регулятором профессионализации личности, обобщая ее представления о целях и перспективах профессиональной деятельности, основных этапах, путях и средствах ее достижения, возможных препятствиях и способах их преодоления.

Для осуществления программы *профессионального самосохранения* педагогу важно владеть соответствующими приемами, средствами, стратегиями.

Для снятия эмоционального напряжения можно использовать ряд техник:

1. Тренинг коммуникативных навыков. Обучение навыкам эффективного межличностного общения.

2. Позитивный взгляд на вещи. Нужно осознать, что существует много вариантов интерпретации определенной ситуации, т.е., можно пересмотреть стрессогенную ситуацию и найти позитивные моменты. Это не изменит ситуации, но позволит по-другому смотреть на вещи (рационально-эмотивная терапия).

3. Фрустрационная профилактика (уменьшение ложных ожиданий). Если ожидания реалистичны, ситуация более предсказуема и лучше управляема. Сознательный выбор профессии, знания о трудностях, связанных с ней, реальная оценка своих собственных возможностей может помочь избежать «выгорания» или существенно приостановить его развитие.

4. Тренинг уверенности в себе. Педагог, имеющий заниженную самооценку, робкий, тревожный, неуверенный в себе, чаще подвержен эмоциональному и профессиональному выгоранию.

5. Обучение техникам релаксации (расслабления).

6. Проведение дебрифинга (обсуждения) после критического события [9].

Профилактика профессионального выгорания должна быть комплексной, психологической, организационной, направленной на коррекцию нарушений психического состояния и, при необходимости, на улучшение психологического климата в коллективе, оптимизацию труда педагога. В том случае, если синдром выгорания уже развился, можно использовать следующие подходы (с участием квалифицированных специалистов):

1. Психотерапия (когнитивно-бихевиоральные, релаксационные техники, недирективная психотерапия, интегративная психотерапия).

2. Фармакологическое лечение согласно симптомам, т.е. антидепрессанты, транквилизаторы,  $\beta$ -адреноблокаторы, снотворные средства, препараты нейрометаболического действия (исключительно после медицинского обследования соответствующими специалистами и строго по назначению врача).

3. Реорганизация рабочего окружения.

4. Комбинация изменений в рабочем окружении с реабилитацией и переобучением.

К сожалению, в ряде случаев развитие профессионального выгорания заходит очень далеко, наблюдается стойкое негативное отношение к работе, к ученикам (студентам), коллегам и проявления личностной отстраненности достаточно устойчивы к терапии. В таких ситуациях необходимым становится изменение места работы, переход на административный вид деятельности или работу, не связанную с общением.

### **Заключение**

Программа *профессионального самосохранения* – это целостная система работы над собой, которая требует соответствующих знаний, умений, квалификации, способностей и даже таланта.

Наличие четкой и осознанной жизненной перспективы дает человеку мощные стимулы к творчеству, рождает оптимистическое мироощущение, формирует интерес к будущему как полю самореализации. В работе по формированию личностно- и социально- значимых стратегий профессиональной деятельности большое значение имеет использование биографического метода, побуждающего человека к анализу своей жизни, деятельности, планов на будущее, позволяющего корректировать жизненную программу.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Статья «Профессиональное самосохранение в системе профессионального образования».
2. Интернет-ресурс: <http://www.bibliofond.ru/view.aspx?id=51357>, время обращения 23.11.2013 г, 20:16.
3. Бурлакова И. Презентация «Современные технологии профессионального самосохранения» [Электронный ресурс]- Режим доступа: <http://www.slideshare.net/burlakovairina/ss->, время обращения 23.11.2013 г. 21:10.
4. Сидоров П. Статья «Синдром эмоционального выгорания», Медицинская газета № 43 – 8 июня 2005 г. Интернет-ресурс: <http://medgazeta.rusmedserv.com/2005/43/article1322.html>, время обращения 20.11.2013 г, 20:15.
5. Федеральное агентство по образованию. Федеральная целевая программа «Дети России», подпрограмма «Дети-сироты». Программа «Профориентирование детей-сирот». [Электронный ресурс]- Режим доступа: <http://www.proforient.ru/orient/advemployers/actinghealth/>, время обращения 05.12.2013 г. 19:50.
6. Гершкович Т.Б. Приемы профессионального самосохранения [Электронный ресурс]- Режим доступа: <http://www.psychology.ru/lomonosov/tesises/eq.htm>, время обращения 15.12.2013, 19:20.

UIC 663.97.014/.019

**V. POPOVA<sup>1</sup>, S. TASHEVA<sup>1</sup>, S. DAMYANOVA<sup>2</sup>, A. STOYANOVA<sup>1</sup>**

**<sup>1</sup> University of Food Technologies, Plovdiv, Bulgaria, <sup>2</sup>"Angel Kanchev" University, Ruse, Bulgaria**

**THERMODYNAMIC PARAMETERS DURING THE EXTRACTION OF ESSENTIAL OIL BEARING AND PHARMACEUTICAL PLANTS. 7. BURLEY LIGHT AIR-CURED TOBACCO – LIQUID EXTRACTS**

The thermodynamic parameters characterizing the extraction of tobacco leaves (Burley light air-cured type, grown in Bulgaria) with 30 %, 50 %, 70 % and 95 % ethanol at 20 ÷ 70 °C have been determined – Gibbs free energy, activation energy, entropy and enthalpy of the process.

**Key words:** Gibbs energy, activation energy, entropy, enthalpy, tobacco.

**В. ПОПОВА, С. ТАШЕВА, С. ДАМЯНОВА, А. СТОЯНОВА**

**<sup>1</sup> Университет пищевых технологий, Пловдив, Болгария, университет <sup>2</sup>" Русенский университет Ангел Кънчев, Болгария**

**ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ЭКСТРАГИРОВАНИЯ ЭФИРНОМАСЕЛЬНЫХ И ЛЕЧЕБНЫХ РАСТЕНИЙ. 7. ТАБАК БЕРЛИ – ЖИДКИЕ ЭКСТРАКТЫ**

Термодинамические параметры, характеризующие экстрагирования табачных листьев (типа Берли, выращенных в Болгарии) с 30 %, 50 %, 70 % и 95 % этанола при 20 ÷ 70 °C были определены – свободная энергия Гиббса, энергия активации, энтропия и энтальпия процесса.

**Ключевые слова:** энергия Гиббса, энергия активации, энтропия, энтальпия, табак.

**В. ПОПОВА, С. ТАШЕВА, С. ДАМЯНОВА, А. СТОЯНОВА**

<sup>1</sup>Азық-түлік технологиялар университеті, Пловдив, Болгария, <sup>2</sup>" Ангел Кънчев " университеті, Болгария

### **ЭФИРМАЙЛАРЫН ЖӘНЕ ЕМДІК ӨСІМДІКТЕРДІҢ ТЕРМОДИНАМИЯЛЫҚ ПАРАМЕТРЛЕРІ. 7. БЕРЛИ ТЕМЕКІСІ – СҰЙЫҚ СЫҒЫНДЫЛАР**

20 ÷ 70 °C жағдайындағы 30 %, 50 %, 70 % и 95 % бар этанолдан темекі жапырақтарын (Болгарияда өсірілген Берли типті) айырып алатын термодинамикалық параметрлерді сипаттайтын – Гиббс еркін энергиясы, энергия активациясы, энтропия және энтальпия үрдістері қарастырылған.

**Негізгі сөздер:** Гиббс энергиясы, энергия активациясы, энтропия, энтальпия, темекі.

#### ***Introduction***

Tobacco (*Nicotiana tabacum* L.) has been a subject of extensive research for centuries, due to its unique role in human life. With its over 4000 identified chemical components tobacco is being more and more considered as a valuable matrix for obtaining secondary products with versatile applications [5, 6, 7, 10]. Historically, extraction of tobacco leaves with polar and non-polar organic solvents has been carried out mainly to produce concentrated aromatic products used in perfumery and tobacco casing. The technology of obtaining liquid extracts with targeted concentrations of biologically active substances, their chemical composition and the extraction process itself have been scarcely studied. The objective of this work is to study the thermodynamic parameters – Gibbs free energy, activation energy, entropy and enthalpy, characterizing the process of extraction of tobacco leaves.

#### ***Materials and methods of analysis***

Cured leaves from Burley light air-cured tobacco, grown in Bulgaria have been used as plant raw material [2]. All technological investigations have been carried out in laboratory conditions. Prior to extraction, tobacco leaves have been dried, ground in a laboratory mill and sieved (mesh 0,11 cm). The coefficients of molecular diffusion of tannins have been calculated [2], under the following extraction conditions: raw material : solvent ratio = 1 : 10; duration = 1 h; at each 10 min interval the extract being removed by filtration and the remaining raw material extracted with a new portion of fresh solvent. For the obtaining of liquid extracts 30, 50, 70 and 95 % ethanol have been used as solvents, at temperature range 20 ÷ 70 °C.

On the basis of extract yields, the equilibrium constant of the process has been determined and the thermodynamic parameters calculated – Gibbs free energy, activation energy, entropy and enthalpy of the process.

Gibbs free energy is determined by the equation [1, 3, 4, 8, 9]:

$$\Delta G = -R.T.\ln K, J/mol \quad (1)$$

where:

$\Delta G$  – Gibbs free energy, J / mol;

R – universal gas constant, J / K.mol;

T – absolute temperature, K;

K – equilibrium constant of the process.

The activation energy of the process is determined by the equation [1, 3, 4, 9, 11]:

$$E_{act} = 2,3.R.T.tg \alpha \quad (2)$$

The entropy is defined by the equation [12]:

$$\Delta S = \frac{(E_{act} + \Delta G)}{T} \quad (3)$$

The enthalpy is determined by the equation [1, 12]:

$$\Delta H = \Delta G + T\Delta S \quad (4)$$

**Results and discussions**

Figures 1 – 4 display the changes of the studied thermodynamic parameters – Gibbs free energy, activation energy, entropy and enthalpy (average values), of the extracts from Burley tobacco leaves with different solvents.

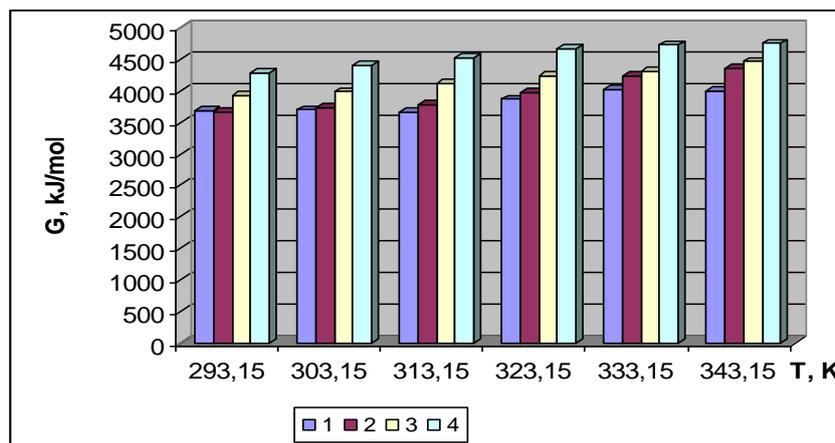


Figure 1- Change of Gibbs free energy in dependence on temperature and solvent  
1 – 30 % ethanol, 2 – 50 % ethanol, 3 – 70 % ethanol, 4 – 95 % ethanol

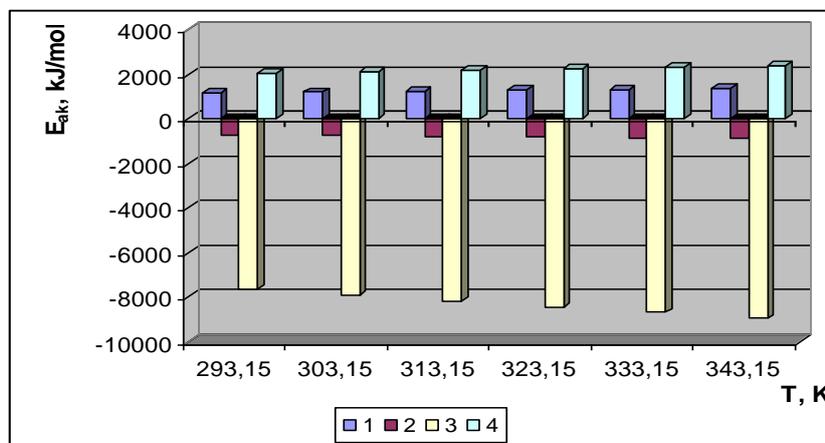


Figure 2- Change of activation energy in dependence of temperature and solvent  
1 – 30 % ethanol, 2 – 50 % ethanol, 3 – 70 % ethanol, 4 – 95 % ethanol

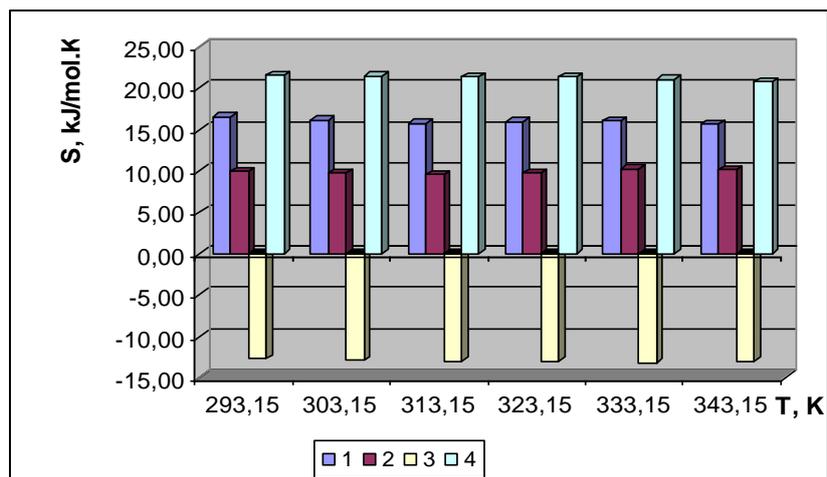


Figure 3- Change of entropy in dependence of temperature and solvent  
 1 – 30 % ethanol, 2 – 50 % ethanol, 3 – 70 % ethanol, 4 – 95 % ethanol

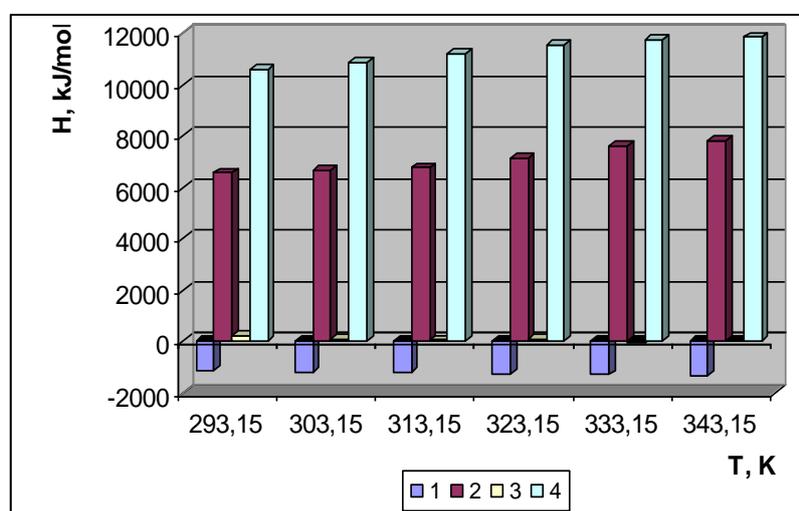


Figure 4-Change of enthalpy in dependence of temperature and solvent  
 1 – 30 % ethanol, 2 – 50 % ethanol, 3 – 70 % ethanol, 4 – 95 % ethanol

Data on figure 1 show that the maximal value of Gibbs energy is with temperature 60 °C and 95 % ethanol concentration, which practically means that the system is working on a maximum. The process is thermodynamically possible and most effective at that temperature. The activation energy (figure 2) takes the lowest positive value at temperature 20 °C and concentration of the solvent 30 % suggesting that under these conditions minimum energy for the realization of the process is required. With 95 % ethanol as a solvent, the values of both entropy (at temperature 20 °C) and enthalpy (at temperature 60 °C) show their maximum (figure 3 and 4). The respective minimal values are as follows: of entropy – at temperature 60 °C and 50 % concentration of ethanol; of enthalpy – at temperatures 60 °C and 70 °C, 70 % ethanol. The variations in the values of the calculated parameters are most probably due to the effect of different solvent concentrations on the extractible matter.

Data trends on figure 2 – 4 reveal that activation energy takes negative values at solvent concentration 50 and 70 %; entropy – at 70 % and enthalpy – at 30 %. These results suggest that when the extraction is carried out with solvents with the specified concentrations various molecular interactions between the solvent and the extracted raw material occur.

### **Conclusion**

For the first time, there have been defined the thermodynamic parameters – Gibbs free energy, activation energy, entropy and enthalpy, during the extraction of Burley light air-cured tobacco leaves.

### REFERENCES

1. Damyanov D. Physic chemistry. – Burgas: Union of Scientists in Bulgaria. – 1994. – vol. 1 and 2.
2. T. Ivanova T. Coefficients of diffusion of tannins during extraction of tobacco leaves. 1. Burley/ V. Popova, S. Damyanova, S. Tasheva, T. Atanasova, D. Damyanov// Sci. Works UFT. – 2009. – Vol. 56. – №1. – Pp. 225-230.
3. Tasheva J. Evaluation of the effectiveness of selective solvents used in the extraction process of middle distillation fractions /P. Petkov, D. Yordanov// Yearbook "Prof. Dr. A. Zlatarov" University, Burgas. – 2004. – Vol. 33. – № 1. – Pp. 129-133.
4. Tasheva J. Methods for obtaining eco-friendly middle distillation fuels: Dissertation, PhD. – Sofia: BAS. – 2005.
5. Agrupis S., Maekawa E. Industrial utilization of tobacco stalks. I. Preliminary evaluation for biomass resources // *Holzforschung*. – 2000. – Vol. 53. – № 1. – Pp. 29-32.
6. Agrupis S. Industrial utilization of tobacco stalks. II: Preparation and characterization of tobacco pulp by steam explosion pulping/ E.Maekawa, K.Suzuki//*Journal of Wood Science*. – 2000. – vol. 46. – № 3. – Pp. 222-229.
7. Casanova H. Nicotine oleate dispersions as botanical insecticides/ H. Casanova, C. Ortiz, A. Vallejo, P. Araque// *Progress in Colloid and Polymer Science*. – 2004. – № 128. – Pp. 187-192.
8. Nwabanne J. Kinetics and thermodynamics study of oil extraction from fluted pumpkin seed // *Int. J. Multidisciplinary Sci. Eng.* – 2012. – Vol. 3. – № 6. – Pp. 11-15.
9. Mogaddasi F. Kinetic and thermodynamic study on the removal of methyl orange from aqueous solution by adsorption onto camel thorn plant/ F. Mogaddasi, M. Heavi, M. Bozorgmenr, P. Ardalant, T. Ardalant// *Asian J. Chem.* – 2010. – Vol. 22. – № 7. – Pp. 5093-5100.
10. Ross I. Medicinal Plants of the World, Chapter 3. Chemical Constituents, Traditional and Modern Medicinal Uses. – Humana Press. – 2005.
11. Quan X. A thermodynamic analysis for heterogeneous boiling nucleation on a superheated wall/ X. Quan, G. Chen, P. Cheng// *Internat. J. Heat and Mass Transfer*. – 2011. – №54. – Pp. 4762-4769.
12. Yaqub A. Biosorption of heavalent chromium by *Spirogyra* spp.: Equilibrium kinetics and thermodynamics/ A. Yaqub, M. Mughal, A. Adnan, W. Khan, K. Anjum// *J. Animal Plant Sci.* – 2012. – Vol. 22. – №2. – Pp. 408-415.

УДК 004.71; 621.39

**Д. КУЛЬЖАНБЕКОВ, Е. ТОГУЗБАЕВ**

**Евразийский технологический университет**

### **WI-FI DIRECT**

Wi-Fi Direct - это новый стандарт беспроводной передачи данных, позволяющий устройствам соединяться между собой напрямую без дополнительного промежуточного звена в виде роутера.

**Ключевые слова:** Wi-fi direct, bluetooth, роутер, протокол.

Д. ҚҰЛЖАНБЕКОВ, Е. ТОҒЫЗБАЕВ

Еуразия технологиялық университеті

### WI-FI DIRECT

Wi-Fi Direct – жаңа сымсыз деректерді тасымалдау стандарты, әр-түрлі құрылғыларды бір-бірімен біріктіреді, қосылуға роутердің көмегі керегі жоқ.

**Негізгі сөздер:** Wi -Fi direct, bluetooth, роутер, протокол.

D. KULZHANBEKOV, E. TOGUZBAEV

Eurasian technological university

### WI-FI DIRECT

Wi-Fi Direct - a new standard for wireless data transmission that allows devices to connect to each other directly, without additional intermediary in the form of a router.

**Keywords:** Wi- Fi direct, bluetooth, router, the report.

#### *Введения*

В современном мире люди все меньше любят кабели и патч-корды для присоединения к сети, но распространенный и любимый Wi-Fi (в привычной реализации через точки доступа или через домашний роутер) не всегда является лучшим способом для соединения устройств. Сейчас при беспроводном подключении принтера к компьютеру или телефона к ноутбуку сделать это напрямую, как правило, невозможно. Для этого необходим еще один соединяющий элемент в виде маршрутизатора.

Для этого был разработан Wi-Fi Direct, чтобы убрать это ограничение и сделать возможным прямое подключение устройств. Ведь это удобно, если бы у Вас была возможность без усилий соединять Wi-Fi устройства без присутствия точек доступа рядом и необходимости запоминать длинные пароли! Как раз это обещает обеспечить технология Wi-Fi Direct.

#### *Основная часть*

*О стандарте.* Wi-Fi Direct(ранее известный как Wi-FiPeer-to-Peer) — стандарт (набор программных протоколов), позволяющих двум и более Wi-Fi устройствам общаться друг с другом без маршрутизаторов и хот-спотов (рисунок 1). Данная технология идет через Wi-Fi Альянс, который является глобальной ассоциацией, отвечающей за сертификацию Wi-Fi.



Рисунок 1 -Подключение устройств с помощи WifiDirect

Сертификационным знаком Wi-Fi CERTIFIED Wi-Fi Direct™ (рисунок 2) маркируются устройства, которые поддерживают новую технологию, позволяющую Wi-Fi устройствам соединяться напрямую [2].



Рисунок 2 - Знак сертифицированных устройств WifiDirect

#### *Использования Wi-Fi Direct*

Устройства с Wi-Fi Direct можно использовать для всех типов приложений – просматривать синхронизировать данные, общаться в социальных сетях, играть в игры, слушать музыку или смотреть видео и т.д., т.е. делать все те же вещи, которые Вы делаете с Wi-Fi устройствами сегодня, но только проще и без необходимости обеспечения интернет-соединения. Устройства, сертифицированные на Wi-Fi Direct могут формировать соединения практически со всеми сертифицированными Wi-Fi устройствами, которые уже имеют ваши друзья или знакомые. Вам необходимо только одно устройство с поддержкой Wi-Fi Direct, чтобы сформировать группу. Теперь Wi-Fi это не просто среда доступа с основной задачей в виде выхода в интернет, но это обеспечивает взаимодействие Вас с Вашими друзьями везде.

Сможет ли Wi-Fi Direct полностью вытеснить Bluetooth, сказать сейчас со 100% уверенностью сложно, но все предпосылки к этому есть. У новой производной Wi-Fi как со скоростью передачи и радиусом покрытия, так и с защищенностью данных и простотой подключения, дела обстоят гораздо лучше, чем у Bluetooth.

Избавление от лишнего беспроводного интерфейса в мобильных устройствах будет на руку как производителям, так и пользователям: устройства станут немного компактнее, легче, дешевле, и проще в производстве, а пользователям вместо двух интерфейсов придется следить лишь за переключением одного.

Новая технология может быть встроена практически в любые устройства, в том числе и в те, что традиционно работают по Bluetooth (беспроводные клавиатуры, мышки, гарнитуры). Для увеличения автономности специально для Wi-Fi Direct были разработаны и новые режимы энергосбережения.

#### *Wi-Fi Direct вытеснит обычный Wi-Fi?*

Хотя Wi-Fi Direct и сможет в некоторых случаях заменять точки доступа, полностью вытеснить обычный Wi-Fi у него не получится, поскольку эти технологии создавались для двух разных задач.

Классический Wi-Fi в первую очередь предназначен для доступа в Интернет и связи стационарных устройств, в то время как Wi-Fi Direct будет применяться преимущественно для объединения двух или нескольких устройств в любом случайном месте, где нет внешних точек подключения.

Точки доступа во многих случаях нужны и по той причине, что, как правило, они поддерживают дополнительные возможности: подключение к Сети по Ethernet-порту, наличие аппаратных фајрволов, продвинутые возможности управления сетевыми возможностями и т.д.

#### *Как работаем Wi-Fi Direct*

Важно еще раз сказать, что использование Wi-Fi Direct возможно без присутствия какой-либо сети Wi-Fi. Необходимо лишь наличие как минимум двух устройств. Вы можете

увидеть доступные устройства и запросить соединение с ними или Вы можете получить сообщение-приглашение на присоединение от другого устройства Wi-Fi Direct.

При этом используется функции поиска устройств и сервисов Wi-Fi Direct: `Wi-FiDirectDeviceDiscovery` и `ServiceDiscovery`, которые дают возможность пользователям установить доступные устройства и сервисы до установления соединения. Например, если пользователь хочет распечатать документ, то он может выяснить, какие Wi-Fi сети поддерживает принтер [3].

Устройство, сертифицированное на Wi-Fi Direct, может устанавливать одноранговые соединения типа P2P, а также может участвовать в сценариях подобных инфраструктурным. Wi-Fi Direct устройства могут присоединяться к сетям Wi-Fi, как обычные Wi-Fi устройства. Wi-Fi Direct устройства могут формировать топологии типа точка-точка (один-к-одному) или точка-многоточка (один-ко-многим). Последний вариант подобен модели BSS.

В Группе могут участвовать устройства как сертифицированные на Wi-Fi Direct, так и просто имеющие обычную Wi-Fi сертификацию. Однако формировать и поддерживать группу может только устройство Wi-Fi Direct. Обычные Wi-Fi устройства могут быть только клиентами в данной группе [1].

Когда два или более устройств, сертифицированных на Wi-Fi Direct, устанавливают соединение, они формируют Wi-Fi Direct группу, используя технологию Wi-Fi Protected Setup (упрощенное установление безопасного соединения в Wi-Fi и самые современные механизмы безопасности Wi-Fi. Для безопасного использования Wi-Fi Protected Setup либо одновременно нажимают соответствующие кнопки на обоих устройствах, либо вводят PIN-код. После этого Вы можете начинать делать все что необходимо.

#### **Заключение**

В результате у неподготовленного пользователя появляется возможность подключиться напрямую к принтеру для печати, фотографии с фотоаппарата напрямую передавать на цифровую фоторамку, ваш гость сможет передавать видео со своего смартфона на ваш телевизор, не тратя время на подключение к домашней сети, и т.д. И все это происходит легко и просто, без настройки ESSID, каналов, PSK и т.д. Чипсеты с поддержкой Wi-Fi Direct предлагают все крупные производители (Atheros, Broadcom, Intel, Ralink и т.д.), продукты уже должны быть доступны. Таким образом, можно сделать вывод, что WifiDirect является интересной и перспективной технологией для передачи данных или подключения с другими устройствами по беспроводным сетям.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Thorn T. Wi-Fi Direct: what it is and why you should care [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.techradar.com/news/phone-and-communications/mobile-phones/wi-fi-direct-what-it-is-and-why-you-should-care-1065449>.

2. Wi-Fi Alliance Headquarters. Wi-Fi Direct [Электронный ресурс] -Режим доступа: <http://www.wi-fi.org/discover-wi-fi/wi-fi-direct>

3. Белокриницкий А. Wi-FiDirect: все, что необходимо знать о новой технологии [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://itc.ua/articles/wi-fi-direct-vse-chto-neobhodimoznat-o-novoy-tehnologii/>.

УДК 004.451; 004.72:004.451

**Д. КУЛЬЖАНБЕКОВ, Е. ТОГУЗБАЕВ**

**Евразийский технологический университет**

### **ТЕХНОЛОГИЯ WINDOWS TO GO**

В данной статье описана технология Windows To Go (WTG) – одна из новых возможностей Windows 8 – позволяет создать должным образом сконфигурированный образ операционной системы (ОС) с установленным необходимым программным обеспечением (ПО), который будет загружаться непосредственно с USB-носителя вне зависимости от того, какая ОС установлена на компьютере, к которому подключается данный USB-носитель. В рамках поста кратко обсудим возможные сценарии применения WTG, настройку и некоторые особенности использования.

**Ключевые слова:** Windows To Go, WTG, Windows 7, Windows 8, Enterprise.

**Д. ҚҰЛЖАНБЕКОВ, Е. ТОҒЫЗБАЕВ**

**Еуразия технологиялық университеті**

### **WINDOWS TO GO ТЕХНОЛОГИЯСЫ**

Бұл мақалада Windows To Go(WTG) технологиясы туралы жазылған, Windows 8-дің жаңа мүмкіндіктерінің бірі - операциялық жүйе бейнесін қажетті бағдарлама жасақтамаларымен құрастыруға мүмкіндік береді. Ол USB арқылы компьютерге қосылады. Осы мақалада біз қысқа түрде WTG технологиясының мүмкіндіктерін қарастырамыз.

**Негізгі сөздер:** Windows To Go, WTG, Windows 7, Windows 8, Enterprise.

**D.KULZHANBEKOV, E. TOGUZBAEV**

**Eurasian technological university**

### **WINDOWS TO GO**

This article describes the technology of Windows To Go (WTG) - one of the new features in Windows 8 - to create a properly configured OS image with the required software to be downloaded directly from the USB-drive, regardless of which operating system is installed on the computer, that connects to this USB-drive. Within the post briefly discuss possible application scenarios WTG, setup and use some of the features.

**Keywords:** Windows To Go, WTG, Windows 7, Windows 8, Enterprise.

#### ***Введения***

Технология Windows To Go (WTG) – одна из новых возможностей Windows 8 – позволяет создать должным образом сконфигурированный образ ОС с установленным необходимым ПО, который будет загружаться непосредственно с USB-носителя вне зависимости от того, какая ОС установлена на компьютере, к которому подключается данный USB-носитель. В рамках поста кратко обсудим возможные сценарии применения WTG, настройку и некоторые особенности использования.

*Зачем это нужно?*

Прямым результатом применения технологии Windows To Go является загрузочный USB-носитель (флэшка или внешний HDD), на котором располагается полностью готовая к использованию ОС Windows 8. «Полностью готовая» означает, что эта ОС должным образом сконфигурирована в соответствии с требованиями организации: включена в домен, если необходимо, к ней применены групповые политики, включая политики безопасности, патчи, настроены технологии удаленного доступа (VPN/ Direct Access), установлен требуемый набор ПО и т.д. Такой носитель достаточно подключить к любому компьютеру, совместимому с Windows 7 или Windows 8, и загрузиться прямо с него. При этом вы получаете вашу персональную ОС со всеми настройками и никак не влияете на ОС, установленную непосредственно на жесткий диск данного компьютера.

### **Основная часть**

Windows To Go относится к корпоративным возможностям Windows 8, то есть ориентирована на использование, в первую очередь, на предприятии. Наиболее очевидные сценарии применения Windows To Go:

– Мобильные сотрудники. Сотрудники, которые, например, часто перемещаются между филиалами компании и при этом нуждаются в каждом из них в доступе в корпоративную сеть с использованием своих настроек, документов и пр. Иметь с собой вместо ноутбука весом пару-тройку килограмм небольшой внешний жесткий диск или даже флэшку, для многих может оказаться весьма привлекательным вариантом. Приехав на очередную площадку, достаточно воткнуть носитель в подходящий компьютер [1].

– Временные сотрудники, работающие, например, в рамках какого-либо проекта. У такого сотрудника может быть свой ноутбук, который никак не отвечает требованиям безопасности вашей сети. Снабдите его подготовленным носителем с образом WTG, и этот сотрудник сможет на своем ноутбуке использовать ваш образ для работы над проектом.

– Сотрудники без фиксированных рабочих мест (или работающие посменно), которым, тем не менее, необходимо выходить в корпоративную сеть в офисе или же за его пределами.

– Работа из дома. При необходимости сотрудник может загрузить домашний компьютер с помощью подготовленного образа WTG и получить доступ в корпоративную сеть и к бизнес-приложениям. Этот список, конечно, можно расширить. Также очевидно, что все перечисленные выше сценарии могут быть реализованы другими способами, без WTG. Однако, наличие дополнительного варианта в виде WTG может стать неплохим подспорьем для ИТ-отдела организации [2].

### *Различие между «Windows To Go» и обычной «Windows»*

Рабочее пространство Windows To Go выполняется подобно любой другой установке Windows с несколькими исключениями. К этим исключениям относятся:

- Внутренние диски работают автономно. Во избежание случайного нарушения конфиденциальности данных внутренние жесткие диски главного компьютера при загрузке в рабочее пространство Windows To Go по умолчанию работают автономно (не отображаются в проводнике). Аналогично, если диск Windows To Go вставляется в работающую систему, диск Windows To Go не отображается в проводнике.

– Доверенный платформенный модуль не используется. Для обеспечения безопасности при шифровании диска с помощью BitLocker вместо доверенного платформенного модуля используется загрузочный пароль системы начальной загрузки, поскольку доверенный платформенный модуль привязан к конкретному компьютеру, в то время как диски Windows To Go перемещаются между компьютерами.

– Режим гибернации отключен по умолчанию. Чтобы гарантировать, что рабочее пространство Windows To Go может легко перемещаться между компьютерами, режим гибернации отключен по умолчанию. Однако режим гибернации можно включить в параметрах групповой политики.

–Среда восстановления Windows недоступна. В тех редких случаях, когда требуется восстановление диска Windows To Go, следует переустановить его из образа, создав новый образ Windows.

–Обновление и сброс рабочего пространства Windows To Go не поддерживается. Сброс к стандарту производителя не применяется для компьютера при выполнении рабочего пространства Windows To Go, поэтому возможность была отключена.

–Магазин отключен по умолчанию. Приложения, лицензированные через Магазин, привязаны к оборудованию для лицензирования. Так как Windows To Go разработан для перемещения по разным компьютерам, доступ к Магазину отменен. Вы можете разрешить использование Магазина, если ваши рабочие пространства Windows To Go не будут перемещаться по нескольким компьютерам [3].

*При первом запуске, на новом устройстве, системы «Windows To Go»*

Есть ряд особенностей WTG, которые следует иметь в виду при эксплуатации технологии.

При первой загрузке с WTG-носителя на некотором компьютере происходит определение оборудования и установка соответствующих драйверов. Этот процесс, разумеется, занимает какое-то время. Однако система запоминает конфигурацию для текущего компьютера и последующие загрузки на нем происходят без задержек.

*Требования к носителю*

Чтобы использовать систему Windows To Go, необходимо использовать носители, сертифицированные для WTG. На момент написания поста согласно информации с официального сайта Microsoft.com в список сертифицированного оборудования входят:

- Kingston DataTraveler Workspace for Windows To Go (<http://www.kingston.com/wtg/>)
- Spyrus Portable Workplace (<http://www.spyruswtg.com/>)
- Spyrus Secure Portable Workplace (<http://www.spyruswtg.com/>)
- Super Talent Express RC8 for Windows To Go (<http://www.supertalent.com/wtg/>)
- Western Digital My Passport Enterprise (<http://www.wd.com/wtg>)

Устройства перечисленные, были специально оптимизированы и сертифицированы для Windows To Go и удовлетворяют необходимым требованиям для загрузки и выполнения полной версии Windows 8 с USB-накопителя. Оптимизация для Windows To Go включает в себя следующее:

–Сертифицированные для Windows To Go устройства флэш-памяти построены для выполнения операций произвольного чтения или записи на высоких скоростях и поддерживают тысячи операций ввода-вывода прямого доступа в секунду, что необходимо для плавного выполнения обычных рабочих нагрузок Windows.

–Сертифицированные для Windows To Go диски были настроены таким образом, чтобы гарантировать их запуск и выполнение на оборудовании, сертифицированном либо для Windows 7, либо для Windows 8.

Сертифицированные для Windows To Go диски созданы, чтобы долго работать. На сертифицированные диски предоставляется гарантия от производителя; они продолжают работать при обычном использовании. Для получения сведений о гарантии обратитесь на сайт производителя.

***Результаты и их обсуждение***

На практике я использовал, 80 гигабайтный жесткий диск Western Digital, с кейсом «MobileRackDeluxe RM25-U3B» USB 3.0, не входящий в данный список. Технических проблем не было никаких, но надо помнить, что во-первых, устройство должно быть USB 3.0, во-вторых, раз HDD не является сертифицированным, то в случае проблем обращаться в техподдержку Microsoft не стоит.

*Требования к устройству*

Любой компьютер или ноутбук, совместимый с Windows 7 или Windows 8. Но опять же, с практической точки зрения можно использовать компьютер или ноутбук не сильно

устаревшей x86 или x64 системе с USB 2.0 и выше и с возможностью загрузки с USB-устройства.

Система Windows To Go запустилась на стареньком ноутбуке 2006 года ASUSU5F.

На устройствах Surface базе ARM-процессоров и Mac система Windows To Go не запустится.

*Варианты развертывания WTG*

Можно выделить три основных варианта развертывания WTG:

- спомощью мастера Windows To Go Creator Wizard;
- с помощью скрипта (PowerShell + утилиты работы с образами DISM или ImageX);
- спомощью инструмента User Self-Provisioning в System Center 2012 Configuration Manager SP1.

*Поддерживаемые редакции Windows 8*

Какой бы вариант развертывания вы не выбрали, вам потребуются wim-файлы, содержащие сконфигурированные образы ОС и необходимое программное обеспечение (ПО). Внутри wim-файла должна быть Windows 8 Enterprise. Другие редакции не поддерживаются. Кроме того, мастер Windows To Go Creator Wizard также есть только в Windows 8 Enterprise, поэтому именно эта редакция рекомендуется для машины, на которой вы планируете создавать WTG.

*Заключение*

Windows To Go является интересной и перспективной технологией, которая может найти различные применения, причем не только в корпоративной среде. К сожалению, сейчас данная технология не доступна массовому пользователю (по крайней мере, официально), но есть надежда, что в будущем Microsoft пересмотрит свое мнение на этот счет.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Панов Никита. Обзор технологии Windows To Go: новые возможности, сценарии применения и способы развёртывания в корпоративной среде. Режим доступа: <http://www.techdays.ru/videos/6505.html>

2. BenHunter. Windows To Go with the Windows 8.1 update. [Электронный ресурс]- Режим доступа: <http://blogs.windows.com/windows/b/springboard/archive/2013/12/11/windows-to-go-with-the-windows-8-1-update.aspx>.

3. Ashapo. Технология Windows To Go в Windows 8. [Электронный ресурс]- Режим доступа: <http://habrahabr.ru/company/microsoft/blog/167377/>.

УДК 517.7

**П. Б. АБДИМАНАПОВА, Ж. Б. МАЖИТ, Ж. ЖАҚЫПБАЙ**

**Алматы Технологиялық Университеті**

#### **СИНГУЛЯРЛЫ ҚОБАЛЖЫҒАН СЫЗЫҚТЫ ҮШІНШІ РЕТТІ ДИФФЕРЕНЦИАЛДЫҚ ТЕНДЕУДІҢ ШЕКАРАЛЫҚ ФУНКЦИЯСЫ ЖӘНЕ ОНЫҢ АСИМПТОТИКАЛЫҚ БАҒАСЫ**

Келтірілген мақалада үшінші ретті дифференциалдық тендеудің іргелі шешімдер жүйесінің көмегімен сингулярлы қобалжыған сызықты дифференциалдық тендеудің Коши есебінің және шекаралық функциялардың аналитикалық формулалары, бағалары және сингулярлы қобалжыған сызықты дифференциалды тендеулердің кейбір кластары үшін

іргелі шешімдер жүйесі құрылған, параметрі шексіздікке ұмтылғандағы теңдеулер қарастырылады.

**Негізгі сөздер:** сингулярлы, іргелі, асимптотика.

**П. Б. АБДИМАНАПОВА, Ж. Б. МАЖИТ, Ж. ЖАКЫПБАЙ**

**Алматинский Технологический Университет**

**ГРАНИЧНЫЕ ФУНКЦИЙ И АСИМПТОТИЧЕСКИЕ ОЦЕНКИ СИНГУЛЯРНО ВОЗМУЩЕННОГО ЛИНЕЙНОГО ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО УРАВНЕНИЯ ТРЕТЬЕГО ПОРЯДКА**

В данной статье дифференциального уравнения третьего порядка получены аналитические формулы и оценки функций Коши и граничных функций с помощью фундаментальной системы решений сингулярно возмущенного линейного дифференциального уравнения и рассматриваются классы дифференциальных уравнении при параметре стремящихся к бесконечности помощью фундаментальной системы решений.

**Ключевые слова:** сингулярный, фундаментальное, асимптотика.

**P. B. ABDIMANOVA, ZH. B. MAZHIT, ZH. ZHAKIPBAI**

**Almaty Technological University**

**BOUNDARY FUNCTIONS AND ASYMPTOTIC FORMULAS IS SINGULAR THE INDIGNANT LINEAR UNIFORM DIFFERENTIAL EQUATION THE THIRDDORDER**

In given article differential equation the third order analytical formulas of functions of Cauchy and boundary functions of an integrated regional task by means of fundamental system of decisions are received is singular the indignant linear uniform differential equation also classes differential the equation are considered at parametre to infinity by means of fundamental system of decisions.

**Keywords:** singular, fundamental, asymptotic.

***Kipicne***

Дифференциалдық теңдеулердің ең бір көкейтесті мәселесі сингулярлы қобалжыған есептердің жуық шешімін табу төңірегінде дамыды. Бұл есептердің жуық шешімдерін табу үшін сандық немесе асимптотикалық әдіс қолданылады. Сингулярлы қобалжыған сызықты дифференциалды теңдеулерді зерттеу жұмыстарында дифференциалды теңдеулердің кейбір кластары үшін іргелі шешімдер жүйесі құрылған, параметрі шексіздікке ұмтылғандағы теңдеулер қарастырылады.

Сингулярлы қобалжыған сызықты дифференциалды теңдеулер математикалық модельдер есебінде қарастырылады. Сонымен қатар асимптотикалық қатарды пайдаланып шешімін тапқан есептердің маңызы зор және қолданылуы кең өріс алып отыр. Дифференциалды және интеграл-дифференциалды теңдеулердің негізгі класы сингулярлы қобалжыған теңдеулер, яғни жоғары туындысында кіші параметрі бар теңдеулер. Бұл теңдеулердің қолданбалы есептерде маңыздығы өте жоғары.

Қарастырылып отырған жұмыста сингулярлы қобалжыған үшінші ретті сызықты дифференциалдық теңдеудің іргелі шешімдер жүйесі құрылып, Коши функциясы және шекаралық функциялардың шешімдерінің асимптотикалық бағалары алынды.

**Негізгі бөлім**

Есептің қойылысы. Сингулярлы қобалжыған сызықты дифференциалдық теңдеуін

$$L_\varepsilon y(t, \varepsilon) \equiv \varepsilon y''' + A(t)y'' + B(t)y' + C(t)y = F(t) \quad (1.1)$$

келесі шектік шарттармен қарастыралық:

$$y(0, \varepsilon) = a_1, \quad y'(0, \varepsilon) = a_2, \quad y''(0, \varepsilon) = a_3 \quad (1.2)$$

мұндағы,  $\varepsilon > 0$  - кіші мәнді параметр,  $a_i, i = \overline{1,3}$  белгілі кейбір тұрақтылар,  $A(t), B(t), C(t), F(t)$  берілген  $[0,1]$  аралығында анықталатын белгілі функциялар.

Төмендегі шарттар орындалсын:

1<sup>0</sup>.  $A(t), B(t), C(t) \in C^2([0,1])$  және  $F(t) \in C([0,1])$

2<sup>0</sup>.  $\bar{\gamma} > 0$  саны табылады:

$$A(t) = \begin{cases} < -\bar{\gamma}, & 0 \leq t \leq t_0 \\ \neq 0, & t = t_0 \\ > \bar{\gamma}, & t_0 < t \leq 1 \end{cases}$$

теңсіздіктерін қанағаттандыратын.

Іргелі шешімдер жүйесі. (1.1) теңдеуіне сәйкес сингулярлы қобалжыған біртекті сызықты дифференциалдық теңдеуді қарастыралық:

$$L_\varepsilon y(t, \varepsilon) \equiv \varepsilon y''' + A(t)y'' + B(t)y' + C(t)y = 0 \quad (1.3)$$

$[0, t_0)$  және  $(t_0, 1]$  аралықтағы шешімдерін сәйкесінше  $y^-(t, \varepsilon)$  және  $y^+(t, \varepsilon)$  деп белгілейік. Кейбір жағдайларда ыңғайлы болу үшін «+» және «-» белгілерін алып тастап жазамыз.

(1.3) теңдеуінің іргелі шешімдер жүйесін құрамыз және оны төменгі түрде іздейміз [1]:

$$\begin{aligned} y_i(t, \varepsilon) &= y_{i0}(t) + \varepsilon y_{i1}(t) + \dots, \quad i = 1, 2, \\ y_3^-(t, \varepsilon) &= e^{-\frac{1}{\varepsilon} \int_{t_0}^t A(x) dx} [y_{30}^-(t) + \varepsilon y_{31}^-(t) + \dots], \quad 0 \leq t \leq t_0, \\ y_3^+(t, \varepsilon) &= e^{-\frac{1}{\varepsilon} \int_{t_0}^t A(x) dx} [y_{30}^+(t) + \varepsilon y_{31}^+(t) + \dots], \quad t_0 < t \leq 1, \end{aligned} \quad (1.4)$$

мұндағы,  $y_{ij}(t)$  - анықтауды қажет ететін коэффициенттер (1.4) теңдеулерін біртекті (1.3) теңдеуге қойып, тепе-теңдіктің дәрежелері бірдей  $\varepsilon$  -ның алдындағы коэффициенттерді салыстыра отыра (1.4) жіктеуінің мүшелерін анықтайтын теңдеулер тізбегін аламыз. Бірақ, біздің мақсатымыз үшін  $y_{i0}(t), i = 1, 2, 3$  нөлдік жуықтауды табу жеткілікті.

Теорема 1.1<sup>0</sup>, 2<sup>0</sup> шарттары орындалсын. Онда сингулярлы қобалжыған біртекті сызықты дифференциалдық теңдеу (1.3) іргелі шешімдер жүйесі үшін келесі асимптотикалық түрлендірулер орындалады:

$$y_i^{(k)}(t, \varepsilon) = y_{i0}^{(k)}(t) + O(\varepsilon), \quad i = 1, 2, \quad (1.5)$$

$$\begin{aligned} y_3^{-(k)}(t, \varepsilon) &= \frac{1}{\varepsilon^k} e^{-\frac{1}{\varepsilon} \int_{t_0}^t A(x) dx} (-A(t))^k y_{30}^-(t) [1 + O(\varepsilon)], \quad k = \overline{0, 2}, \\ 0 \leq t \leq t_0, \quad y_3^{+(k)}(t, \varepsilon) &= \frac{1}{\varepsilon^k} e^{-\frac{1}{\varepsilon} \int_{t_0}^t A(x) dx} (-A(t))^k y_{30}^+(t) [1 + O(\varepsilon)], \quad k = \overline{0, 2}, \quad t_0 < t \leq 1. \end{aligned}$$

Коши функциясы және оның формуласы. Сингулярлы қобалжыған біртекті теңдеудің іргелі шешімдер жүйесі үшін Вронский  $W(s, \varepsilon)$  анықтауышын қарастырамыз:

$$W^\pm(s, \varepsilon) = \begin{vmatrix} y_1(s, \varepsilon) & y_2(s, \varepsilon) & y_3^\pm(s, \varepsilon) \\ y_1'(s, \varepsilon) & y_2'(s, \varepsilon) & y_3^{\pm'}(s, \varepsilon) \\ y_1''(s, \varepsilon) & y_2''(s, \varepsilon) & y_3^{\pm''}(s, \varepsilon) \end{vmatrix} \neq 0$$

үшінші баған элементтері бойынша жіктеп, (1.5) теңдеуін ескерсек  $W^-(s, \varepsilon)$ ,  $W^+(s, \varepsilon)$  Вронскиан үшін келесі асимптотикалық түрлендірулерді аламыз:

$$\begin{aligned} W^-(s, \varepsilon) &= \frac{1}{\varepsilon^2} e^{-\frac{1}{\varepsilon} \int_{t_0}^s A(x) dx} A^2(s) y_{30}^-(s) \bar{W}(s) [1 + O(\varepsilon)], 0 \leq t \leq s \leq t_0 \\ W^+(s, \varepsilon) &= \frac{1}{\varepsilon^2} e^{-\frac{1}{\varepsilon} \int_{t_0}^s A(x) dx} A^2(s) y_{30}^+(s) \bar{W}(s) [1 + O(\varepsilon)], t_0 < s \leq t \leq 1. \end{aligned} \quad (1.6)$$

Анықтама:  $[0, t_0)$  и  $(t_0, 1]$  аралығында анықталған және  $t, s$ , айнымалылардан тәуелді.

$0 \leq t \leq s \leq t_0$  и  $t_0 < s \leq t \leq 1$ ,  $K_i^-(t, s, \varepsilon)$ ,  $K_i^+(t, s, \varepsilon)$ ,  $i = \overline{1,3}$ , функцияларын Коши формуласы деп атаймыз, егер  $t$  бойынша  $t = s$  үшін:

$$K_i^\pm(s, s, \varepsilon) = \begin{cases} 1, & j = i - 1 \\ 0, & j \neq i - 1 \end{cases}, j = \overline{0,2} \quad (1.7)$$

қанағаттандырса.

Теорема 2.1<sup>0</sup>, 2<sup>0</sup> шарттары орындалсын. Онда жеткілікті кіші  $\varepsilon > 0$  үшін  $K_i^-(t, s, \varepsilon)$ ,  $K_i^+(t, s, \varepsilon)$ ,  $i = \overline{1,3}$ , Коши функциялары  $[0, t_0)$  және  $(t_0, 1]$  аралығында бар, жалғыз және келесі формулалармен өрнектеледі:

$$\begin{aligned} K_i^-(t, s, \varepsilon) &= \frac{1}{W^-(s, \varepsilon)} W^-(t, s, \varepsilon), i = \overline{1,3}, 0 \leq t \leq s \leq t_0, \\ K_i^+(t, s, \varepsilon) &= \frac{1}{W^+(s, \varepsilon)} W^+(t, s, \varepsilon), i = \overline{1,3}, t_0 < s \leq t \leq 1, \end{aligned} \quad (1.8)$$

мұндағы  $W^\pm(s, \varepsilon)$ - үшінші ретті анықтауыш, вронскианның  $i - iii$  жол элементтерінің (1.4) біртекті теңдеулерінің  $y_1(t, \varepsilon), y_2(t, \varepsilon), y_3^\pm(t, \varepsilon)$  іргелі шешімдер жүйесімен алмастырғанда алынады [2].

Теорема 3. Егер 1<sup>0</sup>, 2<sup>0</sup> шарттар орындалса, онда Коши функциялары  $K_i^-(t, s, \varepsilon), K_i^+(t, s, \varepsilon)$ ,  $i = \overline{1,3}$   $[0, t_0)$  және  $(t_0, 1]$  аралығында  $0 \leq t \leq s \leq t_0$  және  $t_0 < s \leq t \leq 1$  үшін келесі асимптотикалық түрлендірулер алынады:

$$\begin{aligned} K_i^{\pm(j)}(t, s, \varepsilon) &= \frac{1}{\bar{W}(s)} [\bar{W}_{i3}^{(j)}(t, s) + (-1)^{i+3} \varepsilon^{2-j} \frac{y_{30}^\pm(t) (-A(t))^j}{y_{30}^\pm(s) A^2(s)} * \\ & * \bar{W}_{ii}(s) e^{-\frac{1}{\varepsilon} \int_s^t A(x) dx} + O(\varepsilon)], i = 1, 2 \end{aligned} \quad (1.9)$$

$$\begin{aligned} K_3^{\pm(j)}(t, s, \varepsilon) &= \frac{1}{A(s) \bar{W}(s)} [-\bar{W}_{32}^{(j)}(t, s) + \varepsilon^{1-j} \frac{y_{30}^\pm(t) (A(t))^j}{y_{30}^\pm(s) A^2(s)} * \\ & * \bar{W}_{33}(s) e^{-\frac{1}{\varepsilon} \int_s^t A(x) dx} + O(\varepsilon)], j = \overline{0,2} \end{aligned}$$

мұндағы  $\bar{W}_{ii}(t) \equiv \bar{W}_i(t)$ ,  $i = \overline{1,3}$ ,  $\bar{W}_3(t) = \bar{W}(t)$

Шекаралық функциялар. Келесі анықтауыштарды қарастырамыз:

$$\Delta^-(\varepsilon) = \begin{vmatrix} y_1(0, \varepsilon) & y_2(0, \varepsilon) & y_3^-(0, \varepsilon) \\ y_1'(s, \varepsilon) & y_2'(s, \varepsilon) & y_3^-(s, \varepsilon) \\ y_1'(t_0, \varepsilon) & y_2'(t_0, \varepsilon) & y_3^-(t_0, \varepsilon) \end{vmatrix}, 0 \leq t < t_0 \quad (1.10)$$

$$\Delta^+(\varepsilon) = \begin{vmatrix} y_1(1, \varepsilon) & y_2(1, \varepsilon) & y_3^+(1, \varepsilon) \\ y_1'(1, \varepsilon) & y_2'(1, \varepsilon) & y_3^+(1, \varepsilon) \\ y_1'(t_0, \varepsilon) & y_2'(t_0, \varepsilon) & y_3^+(t_0, \varepsilon) \end{vmatrix}, t_0 < t \leq 1$$

үшінші баған элементтері бойынша жіктеп және (1.5) ескерсек, төмендегі формуланы аламыз:

$$\begin{aligned} \Delta^-(\varepsilon) &= -\frac{A(t_0)}{\varepsilon}[1 + O(\varepsilon)], 0 \leq t < t_0 \\ \Delta^+(\varepsilon) &= -\frac{A(t_0)}{\varepsilon}[1 + O(\varepsilon)], t_0 < t \leq 1 \end{aligned} \quad (1.11)$$

Шекаралық функцияларды құрамыз:

$$\Phi_1^-(t, \varepsilon) = \frac{1}{\Delta^-(\varepsilon)} \Delta_1^-(t, \varepsilon), \quad \Phi_1^+(t, \varepsilon) = \frac{1}{\Delta^+(\varepsilon)} \Delta_1^+(t, \varepsilon), \quad (1.12)$$

$$\Phi_2^-(t, \varepsilon) = \frac{1}{\Delta^-(\varepsilon)} \Delta_2^-(t, \varepsilon), \quad \Phi_2^+(t, \varepsilon) = \frac{1}{\Delta^+(\varepsilon)} \Delta_2^+(t, \varepsilon)$$

мұндағы,

$$\Delta_1^-(t, \varepsilon) = \begin{vmatrix} y_1(t, \varepsilon) & y_2(t, \varepsilon) & y_3^-(t, \varepsilon) \\ y_1'(0, \varepsilon) & y_2'(0, \varepsilon) & y_3^-(0, \varepsilon) \\ y_1'(t_0, \varepsilon) & y_2'(t_0, \varepsilon) & y_3^-(t_0, \varepsilon) \end{vmatrix},$$

$$\Delta_1^+(t, \varepsilon) = \begin{vmatrix} y_1(t, \varepsilon) & y_2(t, \varepsilon) & y_3^+(t, \varepsilon) \\ y_1'(1, \varepsilon) & y_2'(1, \varepsilon) & y_3^+(1, \varepsilon) \\ y_1'(t_0, \varepsilon) & y_2'(t_0, \varepsilon) & y_3^+(t_0, \varepsilon) \end{vmatrix},$$

$$\Delta_2^-(t, \varepsilon) = \begin{vmatrix} y_1(0, \varepsilon) & y_2(0, \varepsilon) & y_3^-(0, \varepsilon) \\ y_1(t, \varepsilon) & y_2(t, \varepsilon) & y_3^-(t, \varepsilon) \\ y_1'(t_0, \varepsilon) & y_2'(t_0, \varepsilon) & y_3^-(t_0, \varepsilon) \end{vmatrix},$$

$$\Delta_2^+(t, \varepsilon) = \begin{vmatrix} y_1(0, \varepsilon) & y_2(0, \varepsilon) & y_3^+(0, \varepsilon) \\ y_1(t, \varepsilon) & y_2(t, \varepsilon) & y_3^+(t, \varepsilon) \\ y_1'(t_0, \varepsilon) & y_2'(t_0, \varepsilon) & y_3^+(t_0, \varepsilon) \end{vmatrix}$$

$\Delta_i^-(t, \varepsilon), \Delta_i^+(t, \varepsilon)$ ,  $i = 1, 2$ , анықтауыштарын қарастырамыз және  $t$  бойынша  $j$  – ші туындысын табамыз және оларды үшінші баған элементтері бойынша жіктеп, (1.2), (1.5) шектік шарттарды ескерсек, келесі асимптотикалық түрлендірулерді аламыз [3]:

$$\begin{aligned} \Phi_i^{-(j)}(t, \varepsilon) &= \frac{1}{A(t_0)[1 + O(\varepsilon)]} [\varepsilon^{i-1}(-A(0))^{2-i} y_{30}^-(0) \Delta_{i3-i}^{-(j)}(t) e^{-\frac{1}{\varepsilon} \int_{t_0}^0 A(x) dx} + \\ &+ \varepsilon^{1-j} (-A(t))^j y_{30}^-(t) \Delta_{ii}^- e^{-\frac{1}{\varepsilon} \int_{t_0}^t A(x) dx} - A(t_0) \Delta_{i3}^{-(j)}(t) + O(\varepsilon)], \quad i = 1, 2, j = \overline{0, 2} \\ \Phi_i^{+(j)}(t, \varepsilon) &= \frac{1}{A(t_0)[1 + O(\varepsilon)]} [\varepsilon^{i-1}(-A(1))^{2-i} y_{30}^+(1) \Delta_{i3-i}^{+(j)}(t) e^{-\frac{1}{\varepsilon} \int_{t_0}^1 A(x) dx} + \\ &+ \varepsilon^{1-j} (-A(t))^j y_{30}^+(t) \Delta_{ii}^+ e^{-\frac{1}{\varepsilon} \int_{t_0}^t A(x) dx} - A(t_0) \Delta_{i3}^{+(j)}(t) + O(\varepsilon)], \quad i = 1, 2, j = \overline{0, 2} \end{aligned}$$

### Зерттеу нәтижелері және оны талдау

$K_3^\pm(t, s, \varepsilon)$  Коши функциялары және  $\Phi_i^+(t, \varepsilon), \Phi_i^-(t, \varepsilon), i = 1, 2, 3$  шекаралық функциялар үшін келесі бағалауларды аламыз:

$$\begin{aligned} |K_3^\pm(t, s, \varepsilon)| &\leq C \cdot \varepsilon, \\ |K_3^{\pm'}(t, s, \varepsilon)| &\leq C \cdot \varepsilon \left( 1 + \exp\left(\gamma^0 \frac{t-s}{\varepsilon}\right) \right), \\ |K_3^{\pm''}(t, s, \varepsilon)| &\leq C \left( \varepsilon + \exp\left(\gamma^0 \frac{t-s}{\varepsilon}\right) \right), \end{aligned}$$

мұндағы,  $\gamma^0 = \bar{\gamma}, 0 \leq t \leq s < t_0$  аралығында,  $\gamma^0 = -\bar{\gamma}, t_0 < s \leq t \leq 1$  аралығында;

$$\begin{aligned} |\Phi_i^\pm(t, s, \varepsilon)| &\leq C, \\ |\Phi_i^{\pm'}(t, s, \varepsilon)| &\leq C \cdot \left(1 + \exp\left(\gamma^0 \frac{t-s}{\varepsilon}\right)\right), \\ |\Phi_i^{\pm''}(t, s, \varepsilon)| &\leq \frac{C}{\varepsilon} \left(\varepsilon + \exp\left(\gamma^0 \frac{t-s}{\varepsilon}\right)\right), i = 1, 2, 3 \end{aligned}$$

мұндағы,  $\gamma^0 = \bar{\gamma}$ ,  $0 \leq t < t_0$  аралығында,  $\gamma^0 = -\bar{\gamma}$ ,  $t_0 < t \leq 1$  аралығында.

#### **Қорытынды**

Сонымен қортындылай келе, сингулярлы қобалжыған үшінші ретті сызықты дифференциалдық теңдеудің іргелі шешімдер жүйесін, Коши функциясын және шекаралық функциялардың шешімдерінің асимптотикалық бағалары есептелініп алынды.

#### **ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ**

1. Вишик М. И. Т.12. Регулярное вырождение и пограничный слой для линейных дифференциальных уравнений с малым параметром / М. И. Вишик, Л. А. Люстерник. - УМН, 1957.- №5.- С.3– 122.
2. Ломов С.А. Введение в общую теорию сингулярных возмущений/С. А. Ломов. - Москва: Наука, 1981. – 350 с.
3. Касымов К.А. Сингулярно возмущенные краевые задачи с начальными Скачками / К. А. Касымов. - Алматы: Санат, 1974. – 176 с.

УДК 22.171

**Ж. Б. МАЖИТ, П. Б. АБДИМАНАПОВА**

**Алматы технологиялық университеті**

#### **КЕЙБІР КЕЗДЕЙСОҚ КОЭФФИЦИЕНТТІ ТЕҢДЕУЛЕРДІҢ АСИМПТОТИКАЛЫҚ ҚАЛЫПТЫЛЫҒЫ**

Ұсынылып отырған мақалада кейбір кездейсоқ коэффициентті теңдеулердің асимптотикалық қалыптылығы және  $\varepsilon \rightarrow 0$  ұмтылғандағы параболалық, гиперболалық теңдеулерге арналған кейбір кездейсоқ коэффициентті теңдеулердің Коши есебінің шешімі, сонымен қатар, кейбір кездейсоқ теңдеулердің асимптотикалық қалыптылығы үшін математикалық үміт, броундық локальдық уақыт, Грин операторы және Винер процесі қарастырылған.

**Негізгі сөздер:** асимптотика, қалыптылық, кездейсоқ процесс.

**Ж. Б. МАЖИТ, П. Б. АБДИМАНАПОВА**

**Алматинский технологический университет**

#### **АСИМПТОТИЧЕСКАЯ НОРМАЛЬНОСТЬ РЕШЕНИЙ НЕКОТОРЫХ УРАВНЕНИЙ СО СЛУЧАЙНЫМИ КОЭФФИЦИЕНТАМИ**

В данной статье рассматривается, асимптотическая нормальность решений некоторых уравнений со случайными коэффициентами и при  $\varepsilon \rightarrow 0$  решения параболических и гиперболических некоторых уравнений со случайными коэффициентами задачи Коши и

математическое ожидание, броуновская локальная время, оператор Грина, процесс Винера для асимптотической нормальности некоторых случайных уравнений.

**Ключевые слова:** асимптотика, нормальность, случайный процесс.

ZH. B. MAZHIT, P. B. ABDIMANOVA

Almaty Technological University

## ASYMPTOTIC NORMALITY DECISIONS OF SOME EQUATIONS WITH CASUAL FACTORS

In given article it is considered, asymptotic normality decisions of some equations with casual factors and at  $\varepsilon \rightarrow 0$  decisions of the parabolic and hyperbolic some equations with casual factors of problem Cauchy and a population mean, Brown local time, operator Green, Wiener's process for asymptotic normality some casual equations.

**Keywords:** asymptotic, normality, casual process.

### *Kіріспе*

Асимптотика математиканың барлық бөлімдерінде қолданылады, әсіресе, математикалық анализде, сандар теориясында, комбинаторикада, информатикада кеңінен қолданылады. Кездейсоқ теңдеулердің асимптотикалық қалыптылығы, математикалық үміті, уақытты кездейсоқ ауыстыруды және броундық локальды уақыттың қасиеттерін пайдалану, Грин операторы, Винер процесі, кездейсоқ процестер физика, механика, техника және т.б. ғылымдарда қолданылу өте маңызды болып табылады. Осы орайда, егер олардың шешімдері кездейсоқ емес теңдеулердің шешіміне ұмтылатын болса, онда кездейсоқ теңдеулердің асимптотикалық қалыптылығы орташаланады.

### *Негізгі бөлім*

Бұл мақалада кейбір кездейсоқ коэффициентті теңдеулердің асимптотикалық қалыптылығы қарастырылған. Дәлірек айтқанда,  $\varepsilon > 0$  кездегі мына Коши есебінің шешімінің асимптотикасы қарастырылған [1]:

$$\begin{cases} b\left(\frac{x}{\varepsilon}\right) \frac{\partial^2 u_\varepsilon}{\partial t^2} = \frac{\partial}{\partial x} \left( a\left(\frac{x}{\varepsilon}\right) \frac{\partial u_\varepsilon}{\partial x} \right) + h(x, t), & t > 0 \\ u_\varepsilon(x, 0) = f(x), \quad \left. \frac{\partial u_\varepsilon}{\partial t} \right|_{t=0} = g(x) \end{cases} \quad (1)$$

мұндағы,  $f, g, h$  – кездейсоқ емес тегіс функциялар,  $\bar{K}(y) = \{a(y, \omega), b(y, \omega)\}$  стационар кездейсоқ процесс және бірге тең ықтималдықпен кездейсоқ коэффициенттер [2]:

$$\begin{cases} 0 < \frac{1}{c} \leq b(y, \omega) \leq c \\ 0 < \frac{1}{c} \leq a(y, \omega) \leq c \end{cases} \quad \text{шарттарын қанағаттандырады.}$$

Мақсатымыз: кездейсоқ коэффициентті теңдеулер шешімдерінің асимптотикалық қалыптылығын анықтау. Тәуелділік  $\bar{K}$  радиусы ақырлы болған жағдайда, яғни  $\forall m$  үшін:

$$y_1, y_2, y_3, \dots, y_n: |y_i - y_j| \geq R \quad i \neq j.$$

$\bar{d}(\varepsilon)$  тең дәлдікпен  $M < u_\varepsilon, \Phi >$  математикалық үміті есептелінеді, мұндағы,  $\Phi$  – тегіс финитті функция. (1)-теңдеудің шешімін:

$u_\varepsilon(x, t) = \tilde{u}(\xi(x), t)$  түрінде іздесек, мынандай теңдеуді аламыз [3]:

$$\begin{cases} (\tilde{b} - \beta)D_t^2 \tilde{u} = \tilde{a}D_t^2 \tilde{u} = \tilde{a}D_x^2 \tilde{u} + \tilde{h}, & t > 0 \\ \tilde{u}(\xi, 0) = \tilde{f}(\xi), D_t^2 \tilde{u}(\xi, 0) = \tilde{g}(\xi) \end{cases} \quad (2)$$

мұндағы,  $\tilde{b} = Mb(y) = b(y)$ ,  $\beta(\xi) = \tilde{b} - b(\frac{x(\xi)}{\varepsilon})\tilde{a}^{-1} \cdot a(\frac{x(\xi)}{\varepsilon})$ .

Осы теңдеуді шешімін:

$$\tilde{u} = \tilde{U} + \tilde{v}, \quad \tilde{u} = \tilde{G}\tilde{h}, \quad \tilde{v} = \tilde{G}\beta D_t^2 \tilde{u} + \tilde{G}\beta D_t^2 \tilde{U} \quad \text{түрінде іздейміз.}$$

Осыдан шығатыны:

$$\tilde{u} = \tilde{U} + \sum_{k=1}^{l-1} (\tilde{G}\beta D_t^2)^k \tilde{U} + (\tilde{G}\beta D_t^2)^l (\tilde{U} + \tilde{v}) \quad (3)$$

Егер  $h = 0, g = 0$  болғанда (1) теңдеудің шешімі:

$$v_\varepsilon(x, t) = ch\sqrt{H_\varepsilon}t \quad (4)$$

$\varepsilon > 0$  кездегі Коши есебінің кездейсоқ уақытты ауыстыру және параметрлік теңдеулер шешімінің асимптотикалық қалыптылығы:

$$\frac{\partial u_\varepsilon}{\partial t} = \frac{1}{2a(x, \varepsilon)} \frac{\partial^2 u_\varepsilon}{\partial x^2}$$

$$u_\varepsilon(x, 0) = f(x) \quad (2.1)$$

Яғни, уақытты кездейсоқ ауыстыруды және броундық локальды уақыттың қасиеттерін пайдалану арқылы осы теңдеуде уақытты кездейсоқ ауыстырсақ мынандай теңдеуге келеміз [4]:

$$\varphi_t = \int_0^t b(W_s(\varepsilon, \omega)) ds$$

мұндағы,  $W_t$ - Винер процесі.

Броундық локальды уақытты зерттеумен көптеген ғалымдар айналысқан, солардың бірі- П.Леви, А. Безикович, Дж. Тейлор, Г.П.Маккин, Г.Тоттер және т.б. Бұдан әрі, жаңа  $x_t = W_{\beta(t)}$  процесс енгіземіз. Оның инфинитезионалды операторы, яғни Винер процесінің операторы:  $\Delta = \frac{\partial^2}{\partial x^2}$  болады.

#### **Зерттеу нәтижелері және оны талдау**

Әрі қарай,  $\varepsilon > 0$  кездегі Коши есебінің кездейсоқ уақытты ауыстыру және параметрлік теңдеулер шешімінің асимптотикалық қалыптылығы, яғни (2.1) теңдеуінің жаңа шартты математикалық үміттің процесі арқылы Грин операторын тауып, мынандай қортындыға келеміз:

$$G_\alpha f = M_x \int_0^\infty e^{-\alpha s} f(x_s) dt, \quad \alpha > 0$$

Грин операторын бірнеше қосылғыштар арқылы жазып, оның асимптотикасын табамыз. Бұдан шыққан негізгі нәтиже, яғни  $\varepsilon > 0$  кездегі (1) – теңдеудің асимптотикалық қалыптылығы мынаған тең болады [5]:

$$M_\varepsilon(\omega) = \varepsilon^{-\frac{1}{2}} \langle u_\varepsilon - \tilde{u}, \Phi \rangle \sim_{\text{асимп}} N(0, \sigma^2)$$

мұндағы,

$$\frac{\partial \tilde{u}}{\partial t} = \frac{1}{2} \Delta u, \quad \tilde{u}(x, 0) = f(x), \quad \sigma^2 < \infty.$$

### **Қорытынды**

Сонымен, қортындылай келе, кейбір кездейсоқ теңдеулердің асимптотикалық қалыптылығы математикалық үміті, уақытты кездейсоқ ауыстыруды және броундық локальды уақыттың қасиеттерін пайдалану, Грин операторы, Винер процесі арқылы зерттелініп, асимптотикалық қалыптылық алынды.

### **ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ**

1. Юринский В. В. О распространении волн в одномерной случайной среде/ В.В. Юринский. - Инст.матем. СО АН СССР, 1982.- 326 с.
2. Аканбай Н. Об оценки остаточного члена в теории осрезнения для случайных параболических уравнений/ Н. Аканбай. - Изв. АН Каз ССР сер.Физ-матем, 1985.- №5.- 215с.
3. Дынкин Б. Е. Марковские процессы/ Б.Е. Дынкин. -М.: ФИЗМАТГИЗ, 1963.- 860с.
4. Ито К. Диффузионные процессы и их траектории /К. Ито, Г. М. Маккин. –Мир, 1968.- 394с.
5. Самарский А. А. Уравнение математической физики/А.А. Самарский, А.Н.Тихонов. - М.: Наука, 1979.- 498 с.

УДК 002.6

**Г.Е. ИМАТАЕВА, А.Е. ИМАТАЕВА**

**Евразийский технологический университет**

### **РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ СФЕРЫ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ УСЛУГ**

В данной статье рассматриваются вопросы разработка информационной системы для сферы предоставления услуг, развитие информационной системы в торговле, увеличивает оперативность получение информации.

**Ключевые слова:** информация, интернет, онлайн – технология, электронная коммерция, информационных продуктов, рынок и услуги.

**Г.Е. ИМАТАЕВА, А.Е.ИМАТАЕВА**

**Еуразия технологиялық университеті**

### **ҚЫЗМЕТТІ АТҚАРУ САЛАСЫНДА АҚПАРАТТЫҚ ЖҮЙЕНІ ӨНДЕУ**

Бұл мақалада қызметті атқару саласында ақпараттық жүйені өңдеу сұрақтары, саудада ақпараттық жүйенің дамуы, ақпараттың оралымдылығын көбейтеді.

**Негізгі сөздер:** ақпарат, интернет, онлайн– технология, электрондық коммерция, ақпараттық өнімдер, қызметтердің нарығы.

G.E. IMATAEVA, A.E. IMATAEVA

Almaty Humanitarian Technical University

## DEVELOPMENT OF INFORMATION SYSTEM FOR THE SPHERE SERVICE

This article discusses the development of an information system for the provision of services, the development of trade information system increases the efficiency of obtaining information.

**Keywords:** information, online- technology, e-commerce, market data, products and services.

### *Введение*

Современная научно-техническая революция коренным образом изменила положение информации в системе факторов общественного производства, выдвинув ее в ряд ведущих предметов труда, решающих средств труда, а также важнейших продуктов человеческого труда. Информация стала одним из ведущих хозяйственных ресурсов, наряду с трудом, капиталом и природными факторами определяющим эффективность производства и логику макроэкономической динамики. Производство и потребление информации играют ведущую роль в современных хозяйственных системах, предопределяя место отдельных стран и регионов в мирохозяйственном разделении труда, обуславливая радикальные изменения характера, содержания и форм общественного труда и оказывая решающее воздействие на характер, темпы и источники экономического роста.

Одним из основных катализаторов вышеуказанных изменений выступило активное развитие сектора информационно- коммуникационных технологий (ИКТ). Развитие этого сектора, в свою очередь, вызвало рост производства и потребления информации, что привело к появлению комплекса новых отраслей, формированию новой электронной среды для информационной деятельности - Интернета.

Таким образом, в современном мире идет интенсивный процесс формирования информационного общества и связанный с ним процесс формирования экономики нового типа. Важнейшим элементом новой экономики является развитие информатизации и рынка информационных продуктов и услуг. В настоящее время функционирование рынка информационных продуктов и услуг является одним из основных условий экономического развития страны и региона. Именно это направление определяет сегодня положение любого государства, в том числе и Казахстана, в мировом сообществе, а малое предпринимательство в сфере производства информации, не требующие крупных стартовых инвестиций и гарантирующие высокую скорость оборота ресурсов, способно наиболее быстро и экономно решать проблемы реструктуризации экономики, формирования и насыщения рынка информационных товаров и услуг в условиях дестабилизации экономики и ограниченности финансовых ресурсов.

В этой связи возникает необходимость в упорядочивании и систематизации научных знаний об информационном процессе [1].

### *Обсуждение*

Информация является одной из составляющих экономической системы. Более того, ни одна система не может существовать без информационных потоков. Нарушения в информационных потоках, их недостаточность приводят к сбоям в системах и к потерям в эффективности и прибыльности.

Информационность - важнейшее свойство любой системы, без которого она не может существовать как система, поскольку ее элементы, составные части должны обмениваться информацией между собой и окружающей средой. С развитием информационных технологий и с все большим использованием информации во всех социально-экономических процессах и явлениях происходит трансформация в структуре факторов производства, центром которой становится информация.

В настоящее время информация в воспроизводственном процессе имеет тройственную природу. Во-первых, информация необходима для функционирования всех четырех стадий процесса воспроизводства. Для организации производства используется различная информация: технологии, стандарты, процессы. При распределении и обмене необходимо обладать информацией о том, кому передаем товары и услуги. И даже при потреблении необходима информация о том, что и в каких количествах потребляется.

Во вторых, сама информация может выступать специфическим экономическим благом, которое производится, распределяется, обменивается и потребляется. В процессе овеществления информации происходит создание новых технологий, разработка новых товаров, оборудования, других нематериальных предметов.

В третьих, информация является связующим звеном между всеми стадиями. Без налаженных информационных потоков эффективный воспроизводственный процесс невозможен. Функционирование информационных потоков является условием жизнеобеспечения фирмы, ее многомерного информационного пространства, которое доносит до каждой клеточки фирмы, как живого организма, информацию, как «питание», а через механизм обратных связей – информацию как «интерес».

В литературе выделяют две точки зрения на то, что может считаться информационным продуктом или услугой:

- к информационным продуктам относятся продукты, непосредственно удовлетворяющие информационные потребности пользователя без дополнительных усилий с его стороны, основанные на информационных ресурсах, а также услуги, связанные с осуществлением доступа к информации, содержащейся в информационных продуктах и других информационных ресурсах;

- к информационным продуктам и услугам относят все, что связано с удовлетворением тех или иных информационных потребностей, информационным производством, информационным обслуживанием, вычислительную технику общего назначения, информационное оборудование, оборудование записи, чтения, преобразования информации на различных носителях, телекоммуникационное оборудование, программное обеспечение, а также техническое обслуживание и ремонт этих устройств, проектные, опытно-конструкторские и консалтинговые услуги, услуги образования, управленческие услуги, художественные и эстетические продукты и услуги.

А также во всем мире наблюдается рост активности в области онлайн-торговли. Многие крупные компании, организации, фирмы занимающиеся торговлей стали выходить в Интернет. Сейчас практически любые товары можно купить через Интернет, что стало очень удобным и для покупателя и для продавцов. Любую информацию, которую можно создать на компьютере. Например, текстовые файлы, электронные таблицы, базы данных, картинки, заказы, счета, платежки, информационные запросы, прайс-листы, мультимедийные данные и т.д.

Электронная коммерция - это процесс зарабатывания денег с использованием Интернет-технологий. Если розничные электронные магазины, преимущества ведения деловых операций через Интернет многие компании почувствовали уже сейчас. Это стало особенно актуальным в условиях экономического кризиса и связано с преимуществами, которые получит фирма после применения интернет-технологий.

За последние пять лет среднегодовые темпы роста розничной онлайн-торговли во всем мире составили 17%. Несмотря на то что между развивающимися и развитыми странами существуют вполне очевидные различия, исследование указывает на ряд очень важных общих черт. Это, например, искушенность потребителей, креативность и изобретательность компаний, ведущих торговлю в интернете, жесткая конкуренция. Существует сходство и в ассортименте товаров, которые потребители предпочитают покупать в интернет-магазинах. Важнейшим фактором, способствующим развитию онлайн-торговли, является мобильная связь [2].

Во многих странах, например в Китае, компании поощряют покупателей писать отзывы о купленных товарах, предоставляя взамен бонусные баллы или купоны на скидки при покупках в интернет-магазинах. Онлайн-ритейлеры, работающие в развитых странах, изучают отзывы клиентов о покупках, анализируют информацию о различных товарах, инструкциях по эксплуатации и заминках, возникающих в цепочке поставок.

Применение современных Интернет-технологий в бизнесе не ограничивается созданием Web-сайта или электронного каталога с возможностью заказа, а подразумевает использование технологии и накопленного опыта для глубинной перестройки способов ведения деловых операций при помощи Интернет и сопутствующих сетевых компьютерных технологий.

Интернет, как элемент рынка информационных услуг и продуктов, сегодня превратилась в один из важнейших практических механизмов и инструментов глобализации мирохозяйственных связей, связав участников рынка напрямую и позволив каждому экономическому агенту выйти на мировой рынок со своим спросом и предложением. Информационное предпринимательство в среде Интернет - вид информационной деятельности, осуществляемой юридическими и физическими лицами в глобальной сети Интернет с использованием современных информационных и компьютерных технологий, направленная на удовлетворение потребностей в информационных товарах и услугах с целью получения прибыли или предпринимательского дохода.

Интернет превратился в мощный маркетинговый инструмент для современного бизнес - сообщества, корпораций, компаний, банков, предприятий, домохозяйств. Уникальная особенность Интернета и появляющихся новых технологий состоит в том, что любой сайт имеет практически неограниченные возможности развития и роста. Современные технологии дают бизнесу возможность не ограничиться лишь маркетинговыми функциями сайта, а превратить его в мощный инструмент сервиса.

В последнее время все чаще и чаще компьютер становится незаменимым помощником бухгалтера. Уже давно многие операции автоматизированы и выполняются за несколько секунд. Но в основном это касается выписки документов, создания отчетов и т.п.

В этих условиях есть потребность оптимизировать товарные запасы в головном офисе и в филиалах с помощью автоматизации процессов заказа и получения товаров.

С помощью внедрения автоматизации процессов на предприятии можно систематизировать и упорядочить все этапы производства. Во время принятия заказа система может выбрать сотрудника ответственного за его выполнение, избавляя руководителя от необходимости вручную распределять эти обязанности. Это же касается и других этапов производства (доставка товаров, погрузка/разгрузка, производство и т.д.). Автоматизация всех бизнес процессов позволяет контролировать и организовывать не только работу сотрудников, но и финансовый поток компании. В ее базе данных можно хранить всю информацию касательно финансовых поступлений, банковских счетах, стоимости продукта или сырья, задолженностях и т.д. Одним словом, ведется полностью автоматический учет всех финансовых операций. Стоит отметить, что все современные системы автоматизации бизнес процессов оснащены встроенным бухгалтерским приложением [С, [3].

### ***Заключение***

Благодаря системе автоматизации всех бизнес процессов можно осуществлять контроль и за отдаленными подразделениями компании. Для этого система поддерживает работу с Веб-службами, и наблюдать за работой сотрудников можно не в записи, а в режиме реального времени. Благодаря программе автоматизации бизнес процессов у руководителей фирмы появляется возможность контролировать не только финансовые потоки компании и работу сотрудников, а и сам процесс производства. Ему предоставляются данные о длительности каждого процесса, количества выполненных задач и эффективности действий каждого сотрудника.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Болецкая К. Интернет-банкинг как часть розничного бизнеса / Банковское обозрение. – 2004. - №10.-С.154.
2. Юрасов А.В. Электронная коммерция: Учеб.пособие. – Москва.: Дело, 2003. – С.266.
3. Кастельс М. Информационная эпоха: экономика, общество и культура / Пер. с англ. Под науч. ред. О.И. Шкаратана-Мосва: ГУ ВШЭ, 2000-315С.

УДК 339.9:338.1;339.9:330.34

**Д.Г. КАСЫМОВА**

**Евразийский технологический университет**

**МИРОВОЙ ОПЫТ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПОДДЕРЖКИ  
ВВЕДЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ НА ПРЕДПРИЯТИХ**

Наиболее значимыми вопросами экономического развития Республики Казахстан на сегодняшний день являются внедрение инноваций на предприятиях малого и среднего бизнеса, которые остаются малоразвитыми в связи с недостаточным инвестированием в работу предприятий. Государство принимает меры для участия в инвестициях данного рода, но работа ведется не массово, в масштабах крупных производств. В статье рассматривается опыт Японии и США в решении данных вопросов.

**Ключевые слова:** инвестиции, инновации, государственная поддержка, развитие, экономика.

**Д.Ғ.ҚАСЫМОВА**

**Еуразиялық технология университеті**

**КӘСІПОРЫНДАРДЫ ИННОВАЦИЯЛЫҚ ЖОБАЛАРДЫ ЕНГІЗУГЕ  
МЕМЛЕКЕТТІК ИНВЕСТИЦИЯЛЫҚ ҚОЛДАУДЫҢ ӘЛЕМДІК ТӘЖІРИБЕСІ**

Бүгінгі таңда Қазақстан Республикасының экономикалық дамуындағы неғұрлым маңызды мәселелер, кәсіпорын қызметінде инвестициялардың жеткіліксіздігінен аз дамыған шағын және орта бизнес кәсіпорындарына инновацияларды енгізу болып табылады. Мемлекет осы тұғырдағы инвестициялардың қатысуына шаралар қолдануда, бірақ жұмыс бұқаралық түрде емес, ірі кәсіпорындар шеңберінде ғана жүргізіліп келеді. Мақалада осы мәселелерді шешудегі Жапония және АҚШ тәжірибелері қаралған.

**Негізгі сөздер:** инвестициялар, инновациялар, мемлекеттік қолдау, даму, экономика.

**D.KASSYMOVA**

**Eurasian technological university**

**WORLD EXPERIENCE OF THE STATE INVESTMENT SUPPORT  
ENTERING OF INNOVATIVE PROJECTS IN THE ENTERPRISE**

Today the most significant question of economic development of the Republic of Kazakhstan is implementation of innovations in the enterprises of small and medium business which remain

undeveloped in connection with insufficient investment in the activity of the enterprises. The government takes measures for participation in this kind of investments, this project is conducted not in large quantities, but in the large-scale productions. This article considered experience of Japan and the USA in the solution of this issues.

**Keywords:** investments, innovations, state support, development, economy.

### ***Введение***

Происходящие в Республике Казахстан преобразования в области индустриализации нацелены на повышение эффективности общественного производства. Для решения данной задачи осуществляется целый комплекс мер. Развернулась решительная борьба за повышение качества выпускаемой продукции, внедряются более эффективные экономические методы управления взамен изживающих себя административных методов управления, новые формы организации труда и производства, осуществляется переход на принципы полного хозрасчета, происходит реорганизация внешних экономических связей. Вместе с тем предстоит еще изыскать и привести в действие нераскрытые резервы эффективной организации управления, более полного использования всех видов ресурсов, задействовать методы стимулирования труда. Решению этих задач может помочь освоение передовых методов управления в развитых капиталистических странах.

### ***Материалы и методы***

Особую важность представляет ознакомление с японскими методами управления, повышенный интерес к которым проявляется практически во всем мире.

Менеджмент в Японии, как и в любой другой стране, отражает её исторические особенности, культуру и общественную психологию. Он непосредственно связан с общественно-экономическим укладом страны. Анализ японского управления персоналом представляет особый интерес по следующим причинам. Во-первых, это та область менеджмента, где наиболее разительно проявляются отличия японского стиля от достаточно изученного и широко распространенного в развитых капиталистических странах западного (американского) стиля. Исходные предпосылки кадровой политики, как и конкретные методы ее проведения на японских предприятиях, значительно отличаются от американских. Во-вторых, результаты, полученные на японских предприятиях (например, темпы роста производительности труда), свидетельствуют о том, что используемые там методы управления персоналом достаточно эффективны. Именно эффективность привлекает все большее внимание зарубежных исследователей, которые, изучая японские методы управления персоналом, рассматривают возможность их использования в своих странах [1].

Исследователи японской экономики, в том числе и один из известных за рубежом специалистов по японскому менеджменту Уильям Оучи, считают, что успехи японской экономики главным образом стали следствием оформления и функционирования специфической японской системы управления. При внимательном и тщательном изучении японского менеджмента оказалось, что японская система управления - это синтез традиционных, этнокультурных японских традиций и импортированных идей, а многие из рационализаторских японских методов управления представляют собой адаптированные к японской системе идеи из старых учебников по менеджменту. В связи с этим изучение японской модели управления, основных её принципов, её корней и истоков, представляет определённый интерес для исследования, и является актуальным с точки зрения попытки внедрения или адаптации некоторых основополагающих принципов японской системы, в управленческую систему российских предприятий.

Японский опыт поддержки и развития инновационной деятельности отличается высоким уровнем государственного влияния на основные процессы реформирования экономики страны. За короткий исторический период, Япония вошла в число лидеров мировой экономики, обладая весьма ограниченными природными ресурсами. Успешность реформирования японской экономики во многом определялась быстротой и адекватностью

реакции государственных органов управления на изменения, происходящие на глобальных и внутренних рынках. Начиная с 50-х годов прошлого века, Япония пошла по пути стремительного экономического развития, основанного сначала на использовании зарубежных патентов и «ноу-хау».

Очень высока роль местного самоуправления, которая заключается в возможности предоставления дополнительных льгот участникам проектов, включая освобождение от местных налогов, выделение целевых дотаций и займов из местных бюджетов. Для привлечения иностранных инвестиций в создание технопарка на о. Кьюшу (производство микроэлектроники, средств связи и компьютерных технологий), муниципальные власти выдавали инвесторам займы до \$10 млн. под 1%-8% годовых на срок до 10 лет (при отсрочке первых выплат на 2 года) [1, с. 45].

Сначала было создано более 100 технопарков, обеспечивших образование исследовательских комплексов, которые способствовали быстрому развитию деловых и научно-технических связей. Технопарки становились центрами взаимодействия университетов и исследовательских институтов с промышленностью при активной государственной поддержке на различных уровнях власти. Около 70% японских технопарков создавались для поддержки предприятий малого и среднего бизнеса в регионах, при этом 58% от их общего числа ориентировано на производство высокотехнологичной продукции.

#### ***Результаты и их обсуждение***

Мощный импульс развитию инновационной деятельности был дан в 1999 г. в связи с принятием нового «Закона о малом и среднем предпринимательстве» (Small and Medium Enterprise Basic Law. Act No. 154 of 1963: Amended in December 3, 1999). В этом законе термин «инновационный бизнес» трактуется как существенное улучшение деятельности малого предприятия путем разработки новых продуктов или их производства, создания и оказания новых видов услуг, осуществления и внедрения новых методов производства продуктов или их продажи, а также применение новых способов оказания услуг, либо использование новых методов управления предприятием или применение других новшеств в бизнесе [2].

Для экономического стимулирования инновационной деятельности, наряду с различными формами финансовой и научно-технической поддержки (увеличение грантов, повышение размеров предоставляемых кредитов, при одновременном увеличении финансовой помощи для обучения персонала и технического консультирования, компенсация расходов на патентование и др.), приняты дополнительные меры по исключению из налогообложения сумм, затрачиваемых на научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки (НИОКР), включая затраты на оборудование и изготовление опытных образцов и демонстрационных моделей. Правительством предусмотрено предоставление специальных налоговых льгот и преференций при создании совместных инновационных малых и средних субъектов бизнеса (МСБ) на базе университетов, научно-исследовательских институтов и центров технологического развития.

Реформирование системы поддержки инновационной деятельности сфокусировано на ускорении коммерциализации результатов НИОКР и разработок в области информационных технологий (далее — ИТ) с целью быстрого продвижения новых товаров и услуг на мировые рынки. В этой связи приняты меры усиленного бюджетного финансирования наиболее перспективных НИОКР и ИТ, а так же предусматриваются специальные меры финансовой поддержки перспективных НИОКР с многолетними периодами исследований. Так по правительственным заказам на НИОКР финансирование было увеличено на 35%. Одновременно была увеличена финансовая поддержка на коммерциализацию НИОКР в частной промышленности на 27% и увеличена на 23% помощь молодым исследователям. С целью стимулирования создания при университетах дочерних МСБ для трансферта технологий в промышленность из бюджета было выделено \$550 млн., что позволит через 3

года создать 1000 новых дочерних инновационных компаний. Ожидается, что в течение ближайших 5 лет в 10 раз увеличить количество патентов, выдаваемых университетам.

Правительством намечены 4 важнейших стратегических направления НИОКР ( наука о жизненных процессах, информационные технологии — ИТ, изучение окружающей среды, нанотехнологии и разработка новых материалов), которые позволят Японии занять лидирующее положение в этих областях науки и технологии. Для достижения этих целей на 30% увеличены инвестиции.

Ожидается, что принимаемые меры позволят в ближайшее пятилетие увеличить в 2 раза число вновь создаваемых высокотехнологичных МСБ.

Координацию деятельности всей национальной инфраструктуры поддержки и развития МСБ осуществляет государственно «Агентство малого и среднего предпринимательства» (Small and Medium Enterprise Agency), которое одновременно реализует общую стратегию правительства в части инновационной деятельности в секторе МСБ. Это агентство активно взаимодействует с рядом крупных государственных и независимых организаций, научных центров и исследовательских институтов, среди которых важнейшую роль играет агентство «Организация поддержки МСБ и инновационного развития регионов Японии» (Organization for SME and Regional Innovation of Japan — SMRJ). В структуре SMRJ действуют 9 институтов совершенствования технологий и управления МСБ, 4 технопарка и ряд бизнес-инкубаторов. В них ежегодно около 4 тысяч специалистов и руководителей малых предприятий получают теоретическую и практическую подготовку по всем вопросам предпринимательской деятельности.

Основываясь на опыте США и развитых Европейских стран, агентство SMRJ постепенно расширяет практику помощи стартующим и развивающимся МСБ, привлекая для консультаций пенсионеров из числа высококвалифицированных специалистов. Для всесторонней поддержки инновационных МСБ агентство SMRJ, во взаимодействии с администрациями префектур и с местными торгово-промышленными палатами, создали: «Венчурные центры поддержки предпринимательства»; «Муниципальные центры поддержки МСБ» и «Региональные центры поддержки МСБ». Руководители и штатные сотрудники этих центров назначаются из числа местных предпринимателей и менеджеров с большим и успешным опытом работы. К настоящему времени в государственную инфраструктуру инновационной поддержки и развития МСБ входят 8 венчурных, 59 региональных и 261 муниципальных центров поддержки МСБ, а также ряд исследовательских институтов, информационных служб и кредитно-финансовых организаций.

Поддержка технологических новаций осуществляется при содействии национальной программы «Инновационных исследований малого бизнеса» (SBIR), весьма сходной с аналогичной американской программой. Японская программа SBIR привлекает финансовые и технические возможности государственных ведомств в форме грантов, льготных займов, кредитных гарантий и аутсорсинговых услуг для оказания помощи стартующим МСБ в разработке новых технологий для создания новых продуктов и их дальнейшей коммерциализации с привлечением возможностей частного капитала. Для оживления совместной деятельности национальных исследовательских институтов (НИИ), университетов и МСБ, работающих в области создания новых промышленных технологий выделены дополнительные средства. Это позволило создать при университетах свыше 1000 новых дочерних инновационных МСБ. Для интенсификации сбора, обмена и распространения научно-технической информации была создана информационно-консультационная сеть, объединяющая свыше 3400 МСБ, 180 университетов и множество других исследовательских центров.

Широкий комплекс механизмов поддержки инновационного бизнеса предусмотрен «Законом о поддержке творческой активности в МСБ» (the Law concerning the Promotion of Creative Activities of SMEs) и «Законом о поддержке инновационной деятельности в МСБ»

(the Law on Supporting Business Innovation of Small and Medium Enterprises). Так, например, для инвестирования в местные венчурные МСБ, осваивающие новые сферы деятельности, разрабатывающие новые продукты и технологии, создаются «Партнерства венчурного инвестирования» (Limited Partnership for Venture Capital Investment). В состав таких партнерств входит ряд заинтересованных компаний, в числе которых обязательно должно быть агентство SMRJ, в качестве одного из инвесторов. Управляющей компанией таких партнерств обычно являются частные венчурные фонды.

Что касается США, то одним из важнейших направлений в экономике США является активизация инновационной деятельности с целью создания научно-технического базиса для всестороннего развития страны в XXI веке. Одним из основных двигателей технического прогресса являются предприятия сектора МСБ, инновационная активность которых подтверждается тем, что количество нововведений, приходящихся на одного научного сотрудника в них в 4 раза выше, чем в крупных организациях. При этом число нововведений на 1 доллар затрат на НИОКР в секторе МСБ — в 24 раза превышает аналогичный показатель для крупных предприятий. Кроме того, инновационная активность специалистов, занятых в сфере малого бизнеса, выраженная в относительном количестве патентов, выданных на одного работника, почти в 16 раз превышает аналогичный показатель для крупных предприятий. Следует отметить, что малые предприятия, имея ограниченные ресурсные возможности, проявляют высокую активность в инновационной сфере деятельности, которая связана с большими рисками. В целях обеспечения благоприятных условий для успешной деятельности инновационных МСБ, Правительством США в 1982 г. был принят федеральный закон. «О развитии инновационной деятельности в малом бизнесе» с последующими изменениями от 1992 г.

В рамках этого закона был разработан ряд национальных программ, финансируемых из государственного бюджета, которые предоставили инновационным МСБ и изобретателям широкие возможности в реализации их разработок. Для стимулирования инновационной деятельности на различных предприятиях законодательством США предусмотрено исключение из налогообложения многих затрат (приобретение документации, оборудования, изготовление опытных образцов, проведение испытаний, оплата патентных услуг и др.) [3].

В целях удовлетворения национальной потребности в специальных исследованиях и разработках, а также для обеспечения более успешной деятельности инновационных предприятий, занятых научными исследованиями и опытно-конструкторскими разработками (далее НИОКР), в США реализуются комплекс различных по масштабам научно-технических программ. В ряду наиболее эффективных мероприятий федерального масштаба, можно назвать такие программы как «Программа Инновационных исследований в малом бизнесе» (The Small Business Innovation Research — SBIR) и «Программа Трансферта технологий малого бизнеса» (The Small Business Technology Transfer Program ). Обе эти программы координируются отделом технологий «Администрации Малого Бизнеса».

Программа SBIR служит для привлечения инновационных идей малого бизнеса для решения научно-технических проблем по тематике 10 крупнейших федеральных министерств и национальных агентств. Каждая из этих организаций может субсидировать свыше \$100 млн. для выполнения НИОКР силами малых предприятий. Эти организации, являясь участниками SBIR, сами определяют размеры и виды финансовой поддержки будущих разработчиков и готовят тематические планы НИОКР, оценивают перспективность предпринимательских предложений и проводят конкурсы по распределению субсидий, грантов или контрактов. SBIR — является конкурсной программой финансирования инновационной деятельности МСБ, связанной с исследованиями и разработкой научно-технических проблем государственной важности и обладающих значительным коммерческим потенциалом. Процесс реализации работ по тематике SBIR, а также размер финансовой поддержки основываются на квалификационной оценке малого предприятия,

оригинальности инновационного предложения, его промышленных достоинствах и коммерческих перспективах.

Инновационные проекты малых предприятий, получив на конкурсной основе соответствующие субсидии или гранты, приступают к реализации своих проектов.

#### **Заклучение и выводы**

В рамках программы форсированного индустриального и инновационного развития Казахстана предприятия должны финансироваться через институты развития. В РК действует 8 институтов развития, в том числе фонд «ДАМУ», «Банк развития Казахстана», инвестиционный фонд Казахстана. У данных институтов следующие цели – увеличение доли участия институтов развития в рамках реализации программы ФИИР, активизация работы институтов развития в регионах, улучшение финансовых показателей деятельности финансовых институтов развития, обеспечение возвратности вложенных средств. Участие государства очевидно, но стоит рассматривать успешный опыт развитых стран, для дальнейшего развития инвестиционных проектов на предприятиях малого и среднего бизнеса.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Freeman C. Technology Policy and Economic Performance – Lessons from Japan, London, Frances Pinter Publishers, 1987.
2. На пороге экономики знаний (мировая практика научно-инновационного развития) / отв. ред. А.А. Дынкин, А.А. Дагаев. – М.: ИМЭМО РАН, 2004
3. Чезбрю Г., Тис Д. Когда виртуальность оправдана: организация для инноваций // Управление высокотехнологичным бизнесом: пер. с англ. - М.: Альпина Бизнес Букс, 2007. - 256 с. - (Серия «Классика Harvard Business Review»).

ӘОЖ:664.681:664.663.4

**Т.А. БАЙБАТЫРОВ, Г.М.КАДЫРОВА, М.М.БУЛАНАЕВА, Ж.С. ТАПАЛОВА**

**Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық- техникалық университеті**

#### **АРНАЙЫ ҰННЫҢ ДАЙЫН ӨНІМ САПАСЫНА ТИГІЗЕТІН ӘСЕРІ**

Мақалада печенье сапасына жүгері ұнының әсерін зерттеу үшін рецептураға қамыр дайындағанда 10-60% аралығында жүгері ұны қолданылды. Зерттеу нәтижесі бойынша печеньеі дайындағанда 60% жүгері ұнын қосу қолайлы және ферментті препарат әсерінен дайын өнімнің сапасы жақсаратындығы анықталды.

**Негізгі сөздер:** ұн, көмірсулар, фермент, сапа.

**Т.А. БАЙБАТЫРОВ, Г.М.КАДЫРОВА, М.М.БУЛАНАЕВА, Ж.С. ТАПАЛОВА**

**Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им.Жангирхана**

#### **ВЛИЯНИЕ СПЕЦИАЛЬНОЙ МУКИ НА КАЧЕСТВО ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ**

В статье рассматривается применение 10-60% кукурузной муки при приготовлении теста, с целью изучения его влияния на качество печенья. По результатам исследований

определен, положительный эффект улучшения качества готовой продукции при применении кукурузной муки в количестве 60 %.

**Ключевые слова:** мука, углеводы, фермент, качество.

**Т.А. БАЙБАТЫРОВ, Г.М.КАДЫРОВА, М.М.БУЛАНАЕВА, Ж.С. ТАПАЛОВА**

**West- Kazakhstan Agri- Technical University of the name after Zhangirkhan**

### **INFLUENCE OF THE SPECIAL FLOUR ON QUALITY OF THE FINISHED PRODUCT**

This article discusses the use of 10-60% corn flour in the preparation of the pastry, in order to study its impact on quality of biscuits. According to the results of studies identified, the positive effect of improving the quality of finished products when using corn flour in an amount of 60%.

**Keywords:** the torment, carbohydrate, enzyme, quality.

#### ***Kipicne***

Қазіргі жағдайда Елбасымыз Н.Ә. Назарбаевтың "Қазақстан-2050" деп аталатын стратегиялық бағдарламасына сәйкес тағам саласының алдына ел тұрғындарының жоғары сапалы және экологиялық жағынан қауіпсіз тағам өнімдері жөніндегі қажеттерін толық қанағаттандыру міндеті қойылып отыр.

Тағам өнімдері – адам өміріне қажетті энергияның аса маңызды факторларының бірі.

Адамның тамақтануында шамамен 60 шақты эфир қышқылы, осынша аминқышқылдар май қышқылдары, әртүрлі көмірсулар, минералдар, дәрумендер, балланстық заттар кіреді. Алайда тағам өнімдерінің бірде- біреуінің құрамында адам ағзасына керекті осы заттардың барлық түр-түрі болмайды. Сондықтан адамның физиологиялық қажеттерін толық қанағаттандыру үшін оның тағамы алуан түрлі болғаны жөн.

#### ***Зерттеу нысаны***

Ұнды кондитер өнімдерінің адамдардың тағам рационында алатын орны айрықша. Деседе өзіміз күнде тұтынып жүрген печеньеінің тағамдық құндылығы жеткіліксіз, негізгі жұғымды заттар-акуыз, май және көмірсулар жөнінен теңдестірілмеген. Қазіргі уақытта кондитер өнеркәсібі алдында өнімнің түр- түрін көбейтіп, сапасын жақсарту, акуыздармен, дәрумендермен және тағамдық әрі биологиялық құндылығы жоғары басқа да компоненттермен байытылған өнім өндіруді ұлғайту міндеті қойылып отыр. Бұл міндетті өсімдік текті шикізаттың дәстүрлі емес көздерін, атап айтқанда арнайы жүгері ұнын пайдалану арқылы орындауға болады. Сондықтан да жүгері ұнын пайдалану арқылы нан өнімдерінің тағамдық және биологиялық құндылығын арттырып, көзмөлшерлік және физика-химиялық көрсеткіштерін жақсартуға, қамырдың құрылымдық қасиеттерін жоғарылататын емдік-сауықтыру мақсатында өнімнің түр-түрін көбейтуге бағытталған зерттеулер жүргізу өзекті мәселе болып табылады.

Печенье сапасына жүгері ұнының әсерін зерттеу үшін рецептураға қамыр дайындағанда 10-60% аралығында жүгері ұнын қосылды. Ал бақылау үлгілерін жүгері ұнын қоспай, тек бидай ұнынан пісірілді.

Сынама мен бақылау үлгілерін дайындау технологиясы бірдей жағдайда жүргізілді. Бірінші сұрып бидай ұны мен жүгері ұнының қоспасынан дайындалған печеньеінің сапалық көрсеткіштері 1-ші кесте келтірілген.

**Нәтижелер**

Кесте 1 - Бірінші сұрып бидай ұны мен жүгері ұнының қоспасынан дайындалған печеньенің сапалық көрсеткіштері

МЕМСТ бойынша көрсеткіштердің атауы	Бақылау	10%	20%	40%	60%
Ылғалдылығы, 3...9%	6	6.5	7.2	8.0	8,7
Су сіңірімділігі, 130%-200%, аз емес	154,6	158,7	165,8	173,5	183,4
Сілтілігі, 2 град көпемес	1.70	1.72	1.73	1.75	1.74
Дәмі мен хош иісі	Қантты печеньеге сай, бөтен дәмі және иісі жоқ	Қантты печеньеге сай, жүгері ұнының әлсіз дәмі және иісі бар			
Сыртқы көрінісі	Қантты печеньеге сай беті тегіс, жарықтары жоқ	Қантты печеньеге сай, беті аздап жарылған			
Түсі	Қантты печеньеге тән ақшылсары	Қантты печенье тән сары		Сары түсті	

1-ші кесте бойынша, дайын өнімге көзмөлшерлік және физико-химиялық көрсеткіштері анықталды. Печеньенің дәмдік сапасы, түрі, бетінің жағдайы, түсі бағаланды. Жүгері ұнын 10-20 % дейін қосқанда сапасы жақсарып, оңай пішінге еніп, өз пішінін сақтайтын, түсі сары, беті тегіс, дәмі мен хош иісі тартымды бақылау үлгісінен қалыспайтын, дайын өнім кезінде үгілмелі болды. 40-60 % қосқан жағдайда қамыр жабысқақ болып, өнімге жүгерінің дәмі мен иісі сезілді. Сонымен қатар, қосылатын жүгері ұнының мөлшерін жоғарлатқан сайын алынатын дайын өнімнің сапасы нашарлайтындығы анықталды. Бұл печеньеге қосылатын жүгері дақылдарының мөлшері шектеулі екенін көрсетеді [1].

Печеньенің сапасын жақсарту үшін рецептура бойынша қамыр дайындағанда эмульцияға ферментті препарат Фургамил Супер АХ қосылды.

Бірінші сұрып бидай ұны мен жүгері ұнының қоспасынан ферментті препарат қосылып дайындалған печеньенің сапалық көрсеткіштері бойынша ылғалдылығымен су сіңірімділігі анықталды.

Алынған нәтижелерді қорытындыласақ, печеньеге жүгері ұнын 60% мөлшерін қосу ең қолайлы болды. Ферментті препарат әсерінен қантты печеньенің пішіні әдемі, беті тегіс, жақсы көзмөлшерлік қасиетке ие болды [2]. Қосылған ферменттің әсерінен қантты печеньенің сапасы жақсарды, дайын өнімнің кеуектілігі артып, бақылау үлгісінен кем емес, түсі сары, дәмі жақсы өнім алынды.

Сонымен қорыта айтқанда, ұнды кондитер өндірісінде дәстүрлі емес шикізатты, соның ішінде жүгері дақылын қосып байыту өнімдегі дәрумендер, минералды заттар және т.б. пайдалы заттардың мөлшерін арттырып, тағамдық және биологиялық құндылығы жоғары, емдік-профилактикалық өнім өндіруге мүмкіндік беретіні анық.

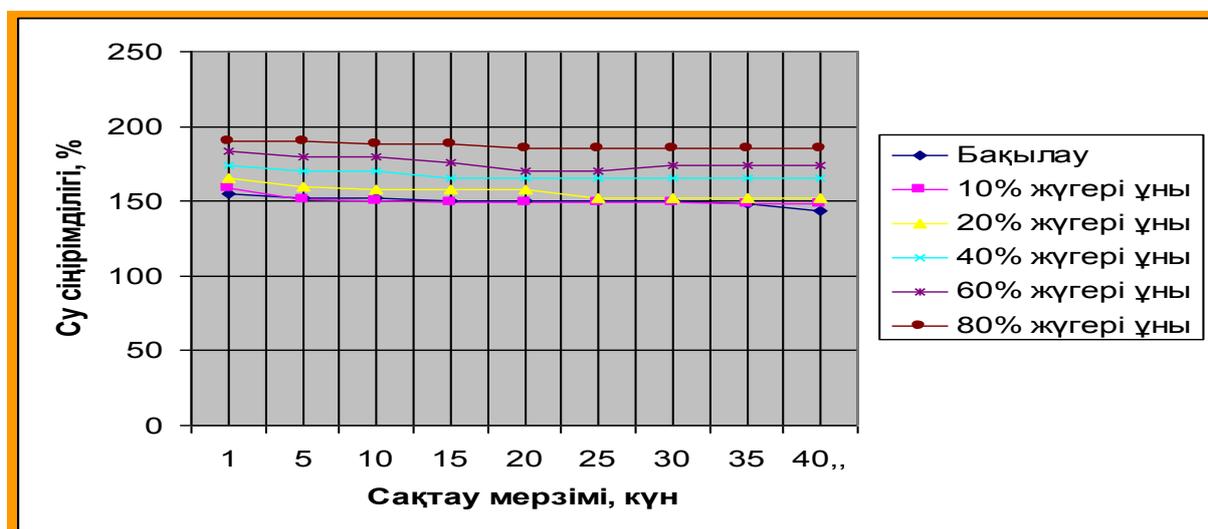
Дайын өнімдердің әдеттегі температурада сақтау барысында сапасының айтарлықтай өзгеретіні белгілі. Сақтау кезінде физикалық қасиеттерінің өзгеруі оның коллоидтық және басқа да қасиеттерінің өзгеруіне байланысты жүреді: өнім ортасының сумен коллоидты байланыстыру қабіліті және ісінуі төмендейді, жаңа піскен печеньенің жағымды иісі және

дәмі нашарлайды [3]. Сондықтан печенье рецептурасына әртүрлі мөлшерде жүгері ұны қосылып, дайын өнімнің ескіру процесін анықтау қажет етілді.

Баршаға мәлім, әртүрлі сұрыптағы ұн қоспаларын қосу нан өнімдерінің және ұнды кондитер өнімдерінің сақтау кезіндегі кебу жылдамдығын төмендетеді. Жүгері ұны қосылған қантты печенье сапа көрсеткіштерінің сақталу дәрежесін әрбір 5 күн сайын 40 күнге дейін бақыланды. Алынған нәтижелер төмендегі 1-ші кестеде келтірілген.

Кесте 1 - Сақтау кезіндегі қантты печеньең ылғалдылығының өзгеруі (%)

Қантты печенье үлгілері	Сақтау мерзімі, күн								
	1	5	10	15	20	25	30	35	40
Бақылау	6	5,5	5,1	4,8	4,8	4,5	4,0	4,0	4,0
10% жүгері ұны	6,5	5,9	5,2	5,0	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8
20% жүгері ұны	7,2	6,7	6,2	6,2	5,2	5,2	5,0	5,0	5,0
40% жүгері ұны	8,0	7,6	7,2	6,8	6,8	6,86	6,4	6,4	6,4
60% жүгері ұны	8,7	8,0	7,6	7,2	6,8	6,8	6,8	6,5	6,5



Сурет 1 - Сақтау кезіндегі қантты печеньең су сіңірімділігінің өзгеруі

Сурет 1 - бойынша қорытындылайтын болсақ дайын өнімнің сапа көрсеткіштері сақтау мерзіміне байланысты төмендейтіні анықталды.

Кесте 2 - Жүгері ұны қосып дайындалған қантты печенье рецептурасы

Шикізат атауы	ҚЗ мөлшері, %	ҚЗ, %	100 г ұнға шикізат мөлшері, г
I сорт бидай ұны	42.75	42.75	40
Жүгері ұны	42.75	42.75	60
Крахмал	87.0	8.7	10.0
Қант ұнтағы	99.85	44.93	45.0
Инвертті шырын	78.0	3.9	5
Маргарин	84.0	20.16	24
Тұз	96.5	0.72	0.75
Сода	50.0	0.45	0.9
Аммоний	-	-	0.09
Ферментті препарат	-	-	-
Фургамил	0,009	0,009	0,009

### **Қорытынды**

Жүгері ұнынан жасалған қантты печеньенің жаңа түрлерін шығару біріншіден, бидай ұнын үнемдейді, Екіншіден, қантты печеньені дәрумендермен, макро және микро элементтермен, темір, магний және т.б. құнды тағамдық заттармен байытады. Мысалы, ауыстырылмайтын аминқышқылы лезинмен және т.с.с.

Ғылыми зерттеу жұмысы «Тағам өнімдерін өңдеу технологиясы» кафедрасының шикізат өнімдерін технокимиялық бақылау зертханасында жүргізілді.

Зерттеу нәтижесі бойынша печеньені дайындағанда 60% жүгері ұнын қосу қолайлы болды;

- Ферментті препарат әсерінен дайын өнімнің сапасы жақсаратындығы анықталды;

- Қосылатын жүгері ұны дайын өнімнің физико-химиялық, көзмөлшерлік сапа көрсеткішін айтарлықтай өзгертті. Печеньенің түсі мен дәмі қосылатын жүгері ұнына сай өзгеруі анықталды. Бидай ұнына 60% жүгері ұны мен ферментті препарат қосқан кезде дайын өнімнің су сіңімділігі өсті, дәмі мен хош иісі қантты печеньеге тән, сыртқы көрінісі қантты печеньеге сай, жырақтары жоқ, түсі сары, сапасы жақсы өнім алынды.

### **ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ**

1. Дайрашева С.Т., Мулдабекова Б.Ж. «Тәтті тағамдар технологиясы» пәнінен лабораториялық жұмыстардың әдістемелері, Алматы, 1999- 28-37 б.

2. К.С. Кулажанов, А.В. Витавская, М.Ж. Кизатова, О.Д. Никонова. Роль кукурузы в питании // Пищевая и перерабатывающая промышленность Казахстана, - №3- 2002- С.10-12

3. Силагадзе М.А., Пучкова Л.И., Болквадзе Л.Д. Применение кукурузной муки при производстве грузинских сортов хлеба// хлебопекарная и кондитерская промышленность.- 1986. №9.- С.8.

UIC 664.641.22:664.641.4.

**К.Т. TURLIBAEV, Т. А. BAIBATIROV, М. М. BULANAeva**

**West- Kazakhstan agri- technical university of the name Zhangir khan**

### **THE IMPORTANCE OF SPECIAL PACKAGE AND THE TORMENT ACQUISITION BUCKWHEAT CULTURE**

The significance of special flour from crops of millet and buckwheat. This article describes the millet and buckwheat, organoleptic and physical-chemical characteristics of flour from these crops.

**Keywords:** millet, buckwheat, millet flour, Buckwheat flour, fine bran, bran large.

**К.Т.ТУРЛЫБАЕВ, Т.А. БАЙБАТЫРОВ, М.М.БУЛАНАЕВА**

**Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық- техникалық университеті**

### **ҰННАН ЖАСАЛҒАН ҚАРАҚҰМЫҚ МӘДЕНИЕТТЕРІНҢ АРНАЙЫ ОРАМДАРЫНЫҢ МӘНІ ЖӘНЕ ОЛАРДЫ АЛУ**

Бұл мақалада тары және қарақұмық дақылы, бұл дақылдардан алынған ұнның органолептикалық, физико-химиялық көрсеткіштері қарастырылған.

**Негізгі сөздер:** тары, қарақұмық, тары ұны, қарақұмық ұны, ұсақ кебек, ірі кебек.

**К.Т.ТУРЛЫБАЕВ, Т.А. БАЙБАТЫРОВ, М.М.БУЛАНАЕВА**

**Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им.Жангирхана**

**ЗНАЧЕНИЕ СПЕЦИАЛЬНОЙ УПАКОВКИ И ПРИОБРЕТЕНИЕ МУЧНЫХ  
ГРЕЧНЕВЫХ КУЛЬТУР**

В данной статье рассмотрены просо и гречиха, органолептические и физико-химические показатели муки из данных культур.

**Ключевые слова:** просо, гречиха, мука из просо, гречичная мука, мелкие отруби, крупные отруби.

***Introduction***

All flour products are divided into two groups. The first group falls into generally course flour products, but the second group falls into special course flour products. Concerning to the aim of using the flour products of special course and according to its quality allocated with cutting the quantity of certain rows, replacing and improving the result. We may divide the flour products of special course into three groups: according to the nutrition value (proteins, mineral things, vitamins, foods vein except), according to the consuming power (the smell on the consumptive faculty, taste, face, the obverse the case except) according to the physiological capability (positive affects to the human organism, stand up to some disease). While producing the flour products of special course the main attention is paid to the medical- biological requirement.

As wheat and row package has already came from the ancient culture. Package is one of the main cereal that we can get chop. Wheaten is the valuable product of nutrition. At ancient time in the East royal Shyngys Khan's army had already added package products to the meal, because it strengthen the skin, gives power, lyophilized, improve the alimentary system.

Package- is a chief source of protein. It consists more amine acids and lysine than wheat, oat and rice. Package is allocated with the quantity of its B- group vitamins such as: thiamine, he package-package will discriminate with vitamins of multitude group : Thiaminum, pyridoxine, at the same time magnesium, zinc, copper and iron will meet a lot. People that often use the package products won't have a cancer of alimentary system. Because the concentration of magnesium, of zinc, riboflavin and the nicotinic acids is height in package products.

Buckwheat is widespread plant in the west and east parts of the Hymalayas and in Slavic countries. The main capability of buckwheat is a production of the radionuclide in any shape. Improve the strength of muscles and muscle endurance. It helps while people have pancreatic diabetes and by metabolic disease.

Buckwheat has a good affect to the blood (anaemia, will use with leukemia ill, atherosclerosis, the Soviet utilization affected men the hypertonic pain will give),strengthen vessels, helps if out of more blood and coolness.

I have already got a flour with lab- size mill Buller MLU-202 that is located in the laboratory of the main building of Almaty Technological University. With this the putting back already brought function raw material of non-traditional cereal-cultures, inside that the package and number dampness buckwheat culture splash through way 15-16% a before develop put on aim on one hour. After the cereal damp got of the regulation condition in aid of getting a flour cereal was crushed in a chipping –machine. In consequence of crushing I have got the flour of top-grade and first- chop, besides I have got small and big fractionate cut. Lab-size mill “Buller MLU-202” is used to get flour from given small samples. In our case we used 2 kg samples.

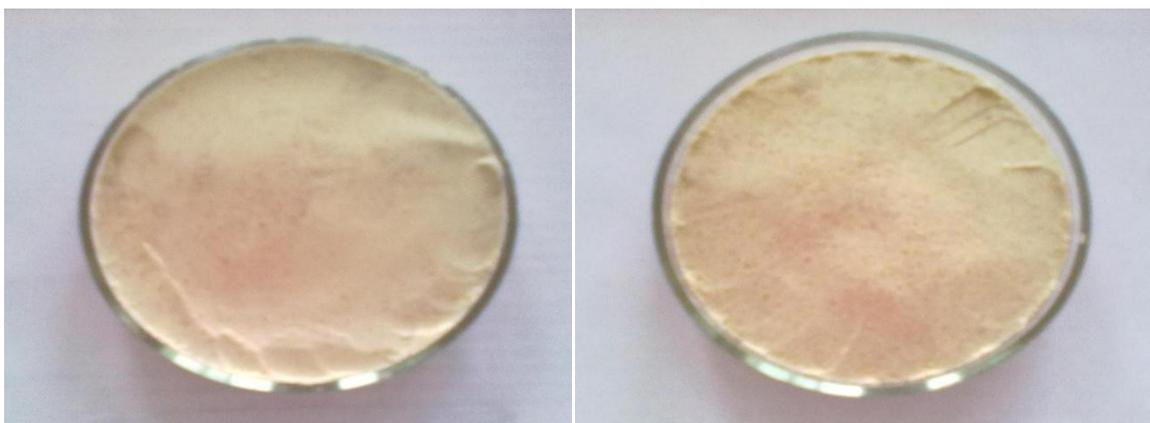


Figure 1- The main products of millet

a) millet flour

b)of millet bran



Figure 2-The main products of buckwheat

a) buckwheat flour

b) buckwheat bran

Table 1-Organoleptic special meal

Flours	data		
	color	taste	odor
millet flour	cream	characteristic of the product	characteristic of the product
buckwheat flour	light brown	characteristic of the product	characteristic of the product

Table 2 - Physico-chemical and nutritional indicators of flour from millet and buckwheat

Flours	data					
	physico-chemical parameters			food and energy value		
	humidity , %		acidity	protein,g	fats, g	carbohydrates,g
	the usual way	fast way				
buckwheat flour	9	12	4,5	7,9	1,8	81
millet flour	8	6	3,8	13,1	3,9	78

Table 3 - Amount of thiamine in the special flour

flours	B <sub>1</sub> amount of thiamine, mg
buckwheat flour	0,54
millet flour	1,9

### **Conclusion**

At first, according to the medical internals of the package and buckwheat flour it is used as a diet-flour and preventative-flour. Besides, buckwheat flour is allocated with its personal composition. It is used because it consists of many components necessary for the human organism such as: proteins, carbohydrate, the butter and not substituted with composition amine acids, vitamins. Because, the energy value, nutrition value and the personal internals of gotten flour from the package and buckwheat are high.

Secondly, non-traditional cereal-cultures, inside that the package and buckwheat, and acquisition products from it, chop, flour products are widely propagate everywhere. It is widely used in industrial sphere, medical sphere, in the region of food productions, pet food, light industry, etc.

### REFERENCES

1. VA Marin. Regulation of color buckwheat kernel / VA Marin, EA Fedotov / / Journal "Storage and processing of agricultural" -2009. - № 5. - 41-42 page.
2. VA Marin. Characteristic features of processing of raw buckwheat / VA Marin. A. Vereshchagin// Journal "Bakery" -2010. - № 9. - 54-55 page.
3. A. I. Iztaev. Technology flour products/ Iztaev A. I. - Almaty. - 2006. - 256 page.
4. NP Tishanin. Processing technology of buckwheat groats in small volumes / NP Tishanin Anashkin AV// Journal "Technology in Agriculture". -2012. - № 6.-Pp. 5-8.

УДК 628.543

**М.М. МАМБЕТОВ, Б.К.МЕЙРБЕКОВ**

**Еуразия технологиялық университеті**

### **ӨНДІРІСТЕГІ ОЗОННЫҢ ҚОЛДАНЫСЫ**

Осы жұмыста өндірістегі озонның санитарлы жағдайының жақсарылуындағы өзекті мәселелер, ауаның, ауыз судың және техникалық судың зарарсыздануы қарастырылған және техника экономикалық корсеткіштерді қолдана отырып, ағынды суды тазартудың ең тиімді жолдары қарастырылды.

**Негізгі сөздер:** Озон, электрлік разряд, электрод, электрлік мінездемелер, искралық разряд.

**М.М. МАМБЕТОВ, Б.К.МЕЙРБЕКОВ**

**Евразийский технологический университет**

### **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОЗОНА В ПРОИЗВОДСТВЕ**

В настоящей работе рассмотрены вопросы эффективного использования озона для улучшения санитарного состояния в производстве, обеззараживания воздуха, питьевой и

технической воды а так же был рассмотрены самые оптимальные пути очистки сточных вод по технико экономическим показателям.

**Ключевые слова:** Озон, электрический разряд, электрические характеристики, искровой разряд.

**M.M. MAMBETOV, B.K. MEIRBEKOV**

**Eurasian technological university**

### **THE USE OF OZONE IN THE INDUSTRY**

The present work observes to use ozone to improve sanitary conditions in production, air disinfection, drinking and industrial water. And were considered cleaning ways of sewage with equipment economic indicators.

**Key words:** Ozone, electric dight, electrode, electric descriptions, spark dight.

#### ***Kipicne***

Қазіргі уақытта шешілмеген мәселелердің бірі, озонның өндірісте, су ресурстарында ұтымды пайдалану жолының жасалуы.

Қазақстанның көптеген су ресурстары аса жоғары деңгейде антропогеннің әсерін сезінуде, бұл жағдай оның ластануы мен тозуына жеткізеді. Сондықтан, адамдардың және басқа да тірі ағзалардың өмір сүру процесін жалғастыру үшін суды үнемі қолданатын мекемелер мен кәсіпорындардың алдында-суды тиімді пайдалану міндеті тұр.

#### ***Суды озонның қолданылуымен тазарту***

Негізгі су тұтынушысы металлургия, мұнай өңдеу, мұнай-химия, целлюлозақағаз, тамақ-өнеркәсіп мекемелер болып табылады. Олардың суды дұрыс қолданбау нәтижесінде ағынды сулардың көптен-көп көлемі түрлі қоспандылармен ластанды.

Ластанған судың негізгі ордасы (жерасты, жерүсті) өндіріс және өңдеу кәсіпорындар және тасымалдау жүйесіндегі қызмет көрсетушілер (теміржол, өзен, теңіз тасымалдаушылары) өндіріс орындарынан шыққан қоқыс пен қалдықтар мөлшері мыңдаған текшеметрді құрайды.

Суды айналымды пайдалана алмау-ағын суларының қоршаған ортаға жіберілуі-өндіріс орындарының ерекшеліктерінің бірі болып келеді. Ағын суды тазарту мәселесіне биік талап қойылып, негізгі ережелер ұсынылды.

- ағынды су көлемін шектеу, және олардың құрамындағы қоспалардың мөлшерін барынша азайту.

- ағынды судың құрамындағы қоспаларды азайтып, тұтыну қалдықтарын пайдалану.

- ағынды суды қайта қолдану мүмкіншіліктерін пайдалану.

Ағынды судың мөлшерін, сипаттамасын олардың құрамындағы қоспаларды, таза суларға қойылған талаптарды біле отырып, дайын сызба бойынша бірнеше әдіс таңдау мүмкіндігі бар.

Техника экономикалық көрсеткіштерді ескере отырып, ағынды суды тазартудың ең тиімді жолдары қарастырылады.

Кәсіпорындар ағынды суларын тазарту әдісін таңдау көптеген факторларға негізделеді: ағын сулардың көлемі, олардың шығыны, ағынды судан экономикалық пайдаға асыру мақсатында қоспаларды алатын мүмкіндіктер, тазаланған суға қойылатын талаптар, су қоймасының қуаты, аудандық немесе қалалық тазарту жүйелері [1].

Бұл жұмыста шетелдік және отандық тәжірибелерді жинақтау арқылы ластанған суды озонның қолдануымен тазарту әдістері қарастырылады. Белгілі вирус және бактерияларға қарсы дезинфекциялау мақсатында қолданатын озонның жоғары тотықтандыру күші бар. Озондаудың қосалқы заттары – альдегидтер, кетондар, карбон қышқылдары фенолдар және

басқа да гидроқышқылданған және аллоратикалық ароматикалық зияны да аз мөлшерде емес қоспалар. Органикалық қоспалардың бұзылуы оларды іріп-шіруіне әкеледі.

Олар микроағзалардың өсіп-өнетін азығы бар нәрлі ортасы бола тұрып, су қоймаларындағы мейлінше ұсақ ағзалардың көбеюіне жеткізеді, осы жағдай судың санитарлық беріктігін төмендетеді. Озонның ластануға тигізетін әсерін, оның қуатты әрі тез әрекетті тотықтырғыш, оттегі жеткізуші және күшті дезинфектант екенін ескере келе, озондауды залалсыздандырудың және тазалаудың әдісі ретінде ластанған ағынды суды өңдеудің әр түрлі кезеңінде қолдануға болады.

Тотықтандыру механизмі айтарлықтай дәрежеде озон молекуласының бейпольдығына негізделіп, зарядты бөлшектерге бекітіледі және қосарлы байланыстарды ажыратады.

Ластанған ағынды суды озондау органикалық ерекшеліктерінің жақсаруына жағдай жасайды, себебі су түссізденеді, өзіне тән ерекше иісі жойылады, еріген оттегінің құрамы 8-10 мг/л дейін ұлғаяды.

Бұл жағдай суды қайта қолдануға, қосымша тазарту жұмыстарын жүргізбей-ақ, суды су қоймаларына жіберуге мүмкіндік береді. Озондаудан кейін су көп жағдайларда биохимиялық тазартуды және қосымша өңдеуді керек етпейді.

Ағынды суды залалсыздандыруға арналған озонды алудың тиімді жолдары-коронды тосқауыл разрядын қолдану арқылы сұйық ортаны электр разрядымен өңдеу.

Тотықтырудың жылдамдатуы электр разрядындағы белсенді оттегісі бар бөлшектер арқылы жеткізіледі. Ондай бөлшектердің өмірі қысқа (гидроний радикалы (ОН), атомарлық оттегі (О) және озон  $O_3$ ). Электр разряды органикалық заттарды суда бұзылуында және органикалық емес қоспалардың фильтрация арқылы жеңіл жойылатын түрге жеткенге дейін қолданылады.

Органикалық қоспалардың ыдырауын, судан темір мен марганецтің жойылуын және суды залалсыздандыру үшін екі фазалық ортада ауыз су және ағынды суды тазалау жүйесінде разрядты қолдану мүмкіндігін зерттеу жұмыстары жүргізіліп келеді.

Электрод жүйесінен шыққан коронды тосқауыл разряды (КТР) жерге отырғызылған және жоғары вольтты электродтан тұрады.

Электродтар тот баспайтын болаттан жасалынады. Олар бір-бірінен диэлектр тосқауылымен бөлінеді. Тосқауылдар кварц шынысынан құйылған түтікшелерден жасалынады.

Коронды тосқауыл разрядын (КТР) жасау үшін «сым-жазықтық» электрод жүйелі қолданылады. Оң қуатты полярность берілген жоғары вольтты электродтардың диаметрі – 0,4мм жерге қондырылған жазықтық пен коронды электродтың ара қашықтығы – 20мм.

Ұшқынды разряд электродтар арасында қалыптасады, олардың ара қашықтығы 8-10мм.

Разрядтардың электр сипаттамалары су ауа ортасында ерітінділердің бастапқы электроөткізгіштігінің өсуіне байланысты өзгереді.

Ұшқынды разрядтың электр сипаттамаларын ерітінді параметрінің өзгеруіне тигізетін әсері өте аз.

Ұшқынды разряд электродының шағын аумағы небары төмен омдық жоғалтуды ғана байқатып, осциллограмма түрлеріне және қуат импульсының мағынасына болар-болмас әсерін тигізеді [2].

Бастапқы өткізудің ұлғаюы 0,01-ден 10мсм/см дейін тесіп өтетін қуаттың төмендеуіне (27-ден 26-ға дейін) жеткізеді, разрядтың тоқ күші өзгермейді. Ұшқынды разрядқа енгізілген қуатты бағалау индуктивті жасаушыны кеміту арқылы жасалынады. Бұл қысқа тұйықтау тәжірибесінің нәтижесін бақылау кезінде анықталды. Генератордағы жиналған қуат – 0,65Дж-і құрады, ал разрядтағы қуат – 0,2Дж.

Озонды өндірудің нәтижесі көбінесе ерітіндінің электр өткізгіштігіне тікелей байланысты. Ерітіндінің электр өткізгіштігі озонның шоғырлауына әр түрлі әсерін тигізеді. Коронды разрядтағы тоқ өткізгіштік мағынасы 10м/См/см болған кезде, озонның

шоғырлануы 30-35% азаяды, ерітінді тоқөткізгіштігі 3-5см-ге жеткенде, қуат импульсінің көптігіне қарамастан тосқауыл разрядында озон тіркелмейді [3].

#### **Қорытынды**

Озон шоғырлануының азаю себебі су-ауа ортасында қуаттың жан-жаққа бөлінуі және ерітіндінің белсенді тойтарыс беруі.

Озон шоғырлануының азайып омық жоғалту және разряд процесінің өзгеруіне, және бейөткізгіш тосқауылдардың тоқ өткізу қасиетінің төмендеуіне байланысты. Тоқөткізгіштік өскен сайын мейлінше ұсақ разрядтың саны 3-4см-ден 1-ден 0,3-1-ге дейін төмендейді. Бұл жеке алынған микроразрядтағы тоқ күшінің тығыздығына разряд каналдарындағы газ температурасының көтерілуіне жеткізеді [4].

Плазма разряды температурасының көтерілуі озонның шығуын төмендетіп, озот оксиды реакциясының маңыздылығын көрсетеді.

#### **ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ**

1. Кривопишин И.П. Озон в промышленном птицеводстве. -М.: Россельхозиздат, 1979. -96 с.
2. Бородин И.Ф. Электротехнологии в сельском хозяйстве.- Электричество, 1981. -№11.
3. Алферова Л.К. Ультрафиолетовый облучатель-озонатор/Козлов А.И., Юферев Л.// Сельский механизатор, 2000. -№6. -С. 35.
4. Поляков А.А. Очистка и дезинфекция в условиях ведения животноводства на промышленной основе/Арсеньев Д.Д., Щербаков В.М.М.: ВНИИТЭСХ, 1976.-С.97.
5. Кульский Л. А. Очистка воды электрокоагуляцией/ Л. А. Кульский, П. П. Строкач, В. А. Слипченко и др. - Киев: Будувельник, 1978.-112 с.
6. Духин С. С. Электропроводность и электрокинетические свойства дисперсных систем / С. С. Духин.- Киев: Наукова думка, 1975.-246 с.

УДК 631.371

**Е. К. УМБЕТКУЛОВ, А. Н. МАИНГЕНОВА**

**Евразийский технологический университет**

#### **ВЛИЯНИЕ ПЕРЕХОДНОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ НА ТОЧНОСТЬ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МЕСТА ПОВРЕЖДЕНИЯ В КАБЕЛЬНЫХ ЛИНИЯХ 10 кВ**

В данной статье рассмотрены вопросы влияния переходного сопротивления на точность определения места повреждения в кабельных линиях напряжением 10 кВ. На основе анализа фактора влияния переходного сопротивления в кабельных линиях выведено аналитическое выражение для определения переходного сопротивления. Проведены расчеты и приведены зависимости погрешности измерения от действительного расстояния до мест повреждения кабельной линии.

**Ключевые слова:** повреждение, переходное сопротивление, импульс, погрешность измерения.

**Е. Қ. ҰМБЕТҚҰЛОВ, А. Н. МАИНГЕНОВА**

Еуразия технологиялық университеті

**КЕРНЕУІ 10 кВ КАБЕЛЬДІК ЖЕЛІЛЕРІНДЕГІ ЖАРАҚАТТАНҒАН  
ОРЫНДАРДЫ АНЫҚТАУ ДӘЛДІГІНЕ ӨТПЕЛІ КЕДЕРГІНІҢ ӘСЕРІ**

Осы мақалада кернеуі 10 кВ кабельді желілердің зақымданған жерін нақты анықтауда өтпелі кедергінің ықпал ету мәселелері қарастырылған. Кабельді желілердің өтпелі кедергісінің ықпал ету факторын талдау негізінде өтпелі кедергіні анықтау үшін аналитикалық көрсетілім шығарылды. Есептеулер жүргізілді және нақты арақашықтықтан кабельдік желілердің зақымданған орнына дейін өлшеу қателіктері келтірілді.

**Негізгі сөздер:** бұзылу, өтпелі кедергі, импульс, өлшеу қателігі.

**Y. K. UMBETKULOV, A. N. MAINGENOVA**

Eurasian technological university

**INFLUENCE OF TRANSITIONAL RESISTANCE ON EVALUATION PRECISION  
OF LOCATION OF DAMAGE IN CABLE BUSES 10 кВ**

In this article ideas which can be used upon the questions of influence of transitional resistance are considered on exactness of location of damage in cable busses tension of 10 кВ. On the basis of analysis of factor of influence of transitional resistance in cable busses and analytical expression is shown out for determination of transitional resistance. Conduct calculations and dependences over of measuring error are brought on actual distance to the sites of damage.

**Key words:** damage, transitional resistance, impulse, measuring error.

***Введение***

Анализ работы существующих средств определения мест повреждения (ОМП) показал, что одним из их недостатков является погрешность в измерении за счет влияния факторов аварийного и нормального режимов, характерных для кабельных линий напряжением 10 кВ. Такие линии выполняются в большинстве с изолированной нейтралью и поэтому замыкание одной фазы на землю (являющийся наиболее частым видом повреждения) не приводит к появлению больших токов короткого замыкания и допускается в течении некоторого времени. Вместе с тем, длительная работа в режиме однофазного замыкания на землю (ОЗЗ) нежелательна ввиду перехода их в двойные и другие короткие замыкания [1, 2].

При разных характерных повреждениях появляется погрешность измерения, вызванная наличием переходного сопротивления в месте повреждения. Эти переходные сопротивления, в общем случае, определяются сопротивлениями электрических дуг (при междуфазных коротких замыканиях) и сопротивлениями между проводами фаз и землей.

Задачей повышения эффективности ОМП является проведение анализа фактора влияния переходного сопротивления в кабельных линиях и вывод аналитического выражения для определения переходного сопротивления по параметрам фиксируемых и каталожных величин.

***Материалы и методы***

Большинство приборов дистанционно определяют расстояние до места повреждения, фиксируя изменение параметров линии (изменение токов, напряжений или сопротивлений). Применительно к кабельным линиям применение нашли наиболее эффективные методы ОМП, базирующиеся на сравнении интервала времени прохождения зондирующего импульса рефлектометра и времени отраженного импульса.

Расстояние до места повреждения при использовании импульсного метода определяется по выражению [3]:

$$L = \frac{t_{\text{лэп}} \cdot v}{2}, \quad (1)$$

$v$  - скорость импульса в линии,  $v = 299792458$  , м/с;

$t$  - время запаздывания отраженного электрического импульса относительно зондирующего, сек.

Скорость распространения импульса в кабельной линии является одной из основных величин, определяющих точность, и зависит от сечения и материала провода, вида изоляции, расстояния между проводами и оболочкой, и характеризуется относительной диэлектрической проницаемостью кабеля.

Вторая величина, влияющая на погрешность измерения, это расчетное время пробега. Если амплитудное значение зондирующего импульса известно при произведении измерения, то амплитуда отраженного импульса определяется по рефлектограмме исходя из количества масштабных меток на экране рефлектометра и цены их деления (мкс). В зависимости от того, насколько точно определяется амплитуда отраженного импульса, также зависит величина времени пробега и, соответственно, расстояние до повреждённого участка.

При больших переходных сопротивлениях на рефлектограмме появляются смазанные импульсные характеристики, либо амплитуда оказывается недостаточной для точного обнаружения отраженного импульса, который необходим для определения расстояния до места повреждения. Амплитуда отраженного импульса  $U_{\text{отр}}$  может также определяться в зависимости амплитуды зондирующего импульса  $U_3$  и соотношения сопротивлений по выражению, которое следует из решения расчетной схемы замещения линии, приведенной на рисунке 1 методом пассивного многополюсника, и представлена в виде следующей системы уравнений:

$$\begin{aligned} 2U_3 &= U + Z_B \cdot I; \\ U_3 + U_{\text{отр}} &= U \\ Z_{\text{вх}} &= \frac{U}{I}, \end{aligned} \quad (2)$$

$U$  и  $I$  - соответственно напряжение и ток на входе двухполюсника;

$Z_{\text{вх}}$  - входное сопротивление пассивного двухполюсника;

$Z_B$  - волновое сопротивление, соответствующее продольной части двухполюсника.

Решая систему уравнений (2), после преобразования получим:

$$U_3 - U_{\text{отр}} - Z_B \frac{(U_3 - U_{\text{отр}})}{Z_B} = 0. \quad (3)$$

Исходя из того, что входное сопротивление на схеме замещения на рисунке 1 представлено в режиме однофазного замыкания на землю продольной и поперечной ветвью, то при параллельном соединении волнового и переходного сопротивления жилы кабеля на оболочку (землю), выражение получит следующий вид

$$U_{\text{отр}} = U_3 \cdot \frac{\frac{Z_B \cdot R_{\Pi}}{Z_B + R_{\Pi}} - Z_B}{\frac{Z_B \cdot R_{\Pi}}{Z_B + R_{\Pi}} + Z_B}, \quad (4)$$

$U_{\text{отр}}$  - амплитудное значение отраженного импульса.

Величина  $U_{\text{зонд}}$  выбирается для каждой конкретной кабельной линии в зависимости от её длины, сечения и требуемой разрешающей способности на самом средстве при помощи генератора зондирующих импульсов. Величина  $Z_B$  для кабельных линий принимается 25 – 40 Ом [4]. Для эффективного практического использования необходимо определить величину переходного сопротивления.

Принимая за постоянную неизменную величину выражение

$$\frac{Z_B \cdot R_{\Pi}}{Z_B + R_{\Pi}} = A \quad (5)$$

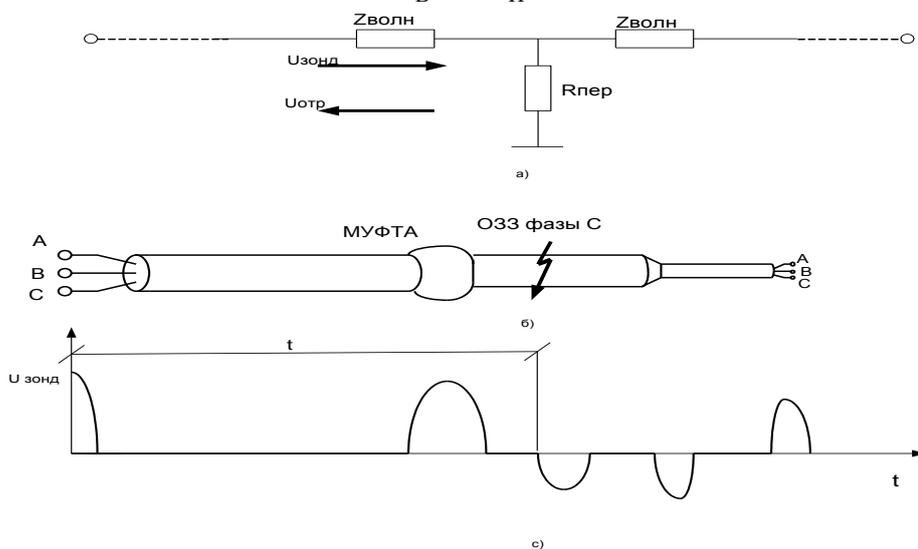


Рисунок 1 – Схема двухполюсника, замыкание жилы на оболочку и рефлектограмма отраженных импульсов

Решаем уравнение (5) относительно введенной постоянной А:

$$U_{\text{отр}} = U_3 \cdot \frac{A - Z_B}{A + Z_B}, \quad (6)$$

Уравнение (6) представим в виде:

$$A \cdot (U_3 - U_{\text{отр}}) = U_3 \cdot Z_B + U_{\text{отр}} \cdot Z_B \quad (7)$$

Из уравнения (7) определяем постоянную А:

$$A = \frac{Z_B \cdot (U_3 + U_{\text{отр}})}{(U_3 - U_{\text{отр}})} \quad (8)$$

Из данного полученного выражения определяем выражение для расчета  $R_{\Pi}$ :

$$\frac{Z_B \cdot R_{\Pi}}{Z_B + R_{\Pi}} = \frac{Z_B \cdot (U_3 + U_{\text{отр}})}{(U_3 - U_{\text{отр}})} \quad (9)$$

Выражение для переходного сопротивления определяется из уравнения (9):

$$R_{\Pi} = \frac{Z_B \cdot (U_3 + U_{\text{отр}})}{-2U_{\text{отр}}} \quad (10)$$

Знак «-» характеризует случай короткого замыкания или замыкания жилы на оболочку (землю), где отражение происходит с изменением полярности.

Условное значение переходного сопротивления в месте повреждения жилы кабеля на оболочку (землю) было определено исходя из зависимости фиксируемых значений напряжения и токов нулевой или обратной последовательности, которые применяются при измерении дистанционными средствами ОМП, по формуле:

$$R_0 = R_{\Pi} = \frac{U_0}{I_0} \quad (11)$$

$U_0$  - напряжение нулевой последовательности;

- ток нулевой последовательности;

$R_{\Pi}$  - переходное сопротивление в месте ОЗЗ.

Выражение применимо к устройствам ОМП, работающих дистанционно и автоматически, установленных на отходящих линиях подстанций через трансформаторы тока и измерительные трансформаторы напряжения.

Для рассмотрения влияния значения переходного сопротивления на точность определения расстояния до места повреждения приведем расчеты кабельных линий сечением 35 мм<sup>2</sup> относительно принципа считывания устройств фиксирования расстояния до места дефекта. При этом емкостный ток замыкания на землю в электрических сетях 10 кВ может быть подсчитан по формуле:

$$I_0 = \frac{U_{\text{ф.ср}} \cdot L_{\text{кл}}}{10} \quad (12)$$

$U_{\text{ф.ср}}$  - линейное напряжение сети, кВ;

$L_{\text{кл}}$  - длина кабельных линий, км;

Анализируя и преобразовав вышеуказанное выражение, определяем дифференцируемое значение переходного сопротивления в месте повреждения через экспериментальные и каталожные данные кабеля

$$\frac{dR_{\Pi}}{dU_0} = \frac{U_0}{\frac{U_{\text{л}}}{K_k} \cdot L_k} \quad (13)$$

- конструктивный коэффициент кабельной линии;

$K_k$

$L_k$  - расстояние до места повреждения, км.

Переходное сопротивление зависит от величины тока утечки через изоляцию кабельной линии и многих других факторов. Поэтому данное выражение можно применять только для приближенных расчетов.

**Результаты и их обсуждение**

В данной работе переходное сопротивление определялось по следующим параметрам: конструктивный коэффициент задали значением 10 и длину выбрали в среднем диапазоне распределительной сети 1 – 15 км.

В качестве иллюстрации на рисунке 2 показаны полученные согласно выражению (13) зависимости расстояния до места повреждения от изменения значения переходного сопротивления  $R_{\Pi}$ .

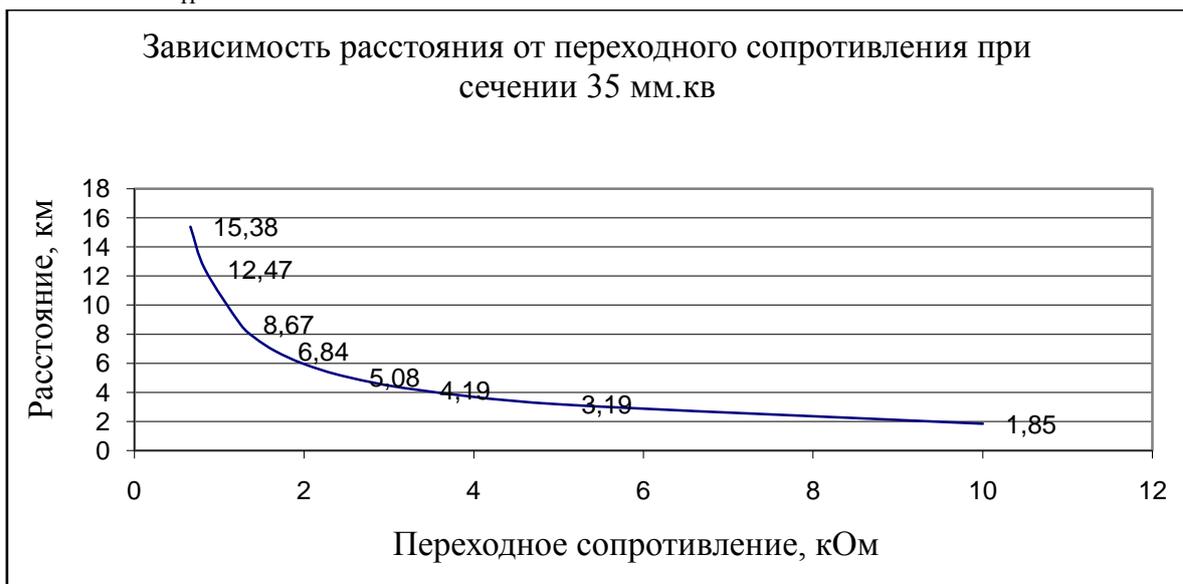


Рисунок 2 – Зависимость расстояния до места дефекта от переходного сопротивления

Из данных графика зависимости  $L_k = f( R_{\Pi} )$  видно, что расстояние до места повреждения в кабельных линиях 6-10 кВ с изолированной нейтралью обратно пропорционально увеличению значения переходного сопротивления в месте повреждения. Данная зависимость определяется емкостным характером работы сети, как при нормальных, так и при аварийных режимах.

На рисунке 3 представлены характерные зависимости измерения величины, фиксируемой средством определения места повреждения и реальным значением расстояния до места повреждения кабельной линии электропередачи, что собственно определяет погрешность измерения.

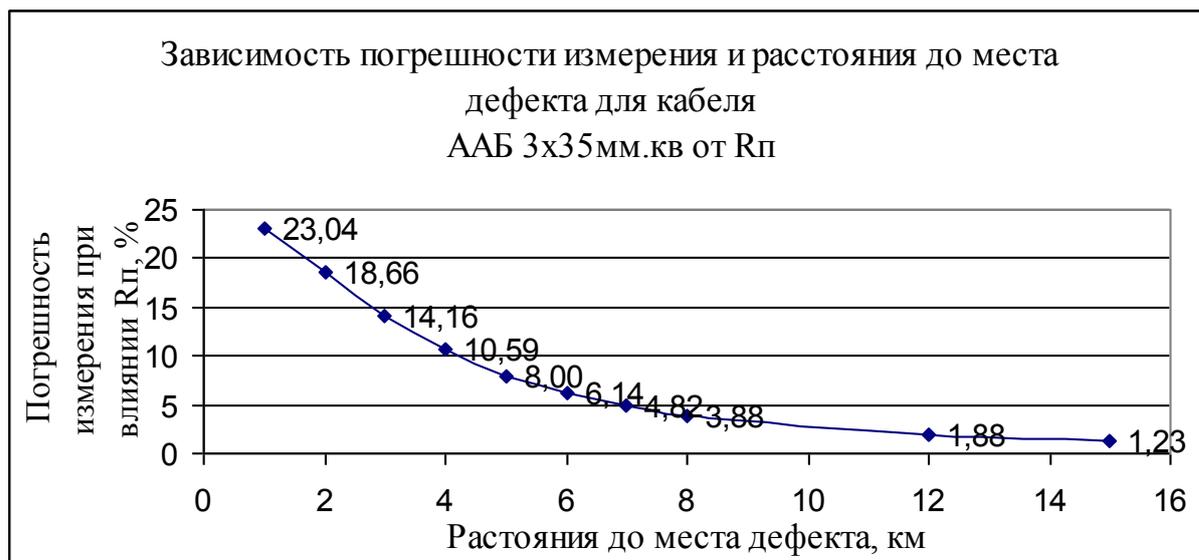


Рисунок 3 – Зависимости погрешности и действительного расстояния от значения  $R_{\Pi}$  для кабельных линий

Рабочей областью чувствительности устройств ОМП является пороговое значение токов и напряжений нулевой последовательности до 10А, поэтому при  $R_{\Pi} > 10$  кОм расстояние до мест повреждения практически невозможно точно определить при показаниях фиксирующих устройств ОМП.

#### **Заклучение и выводы**

Разработан метод определения расстояния до места повреждения, основанный на измерении модуля напряжения и тока нулевой последовательности с учетом переходного сопротивления в месте дефекта для устройств определения места повреждения в воздушных и кабельных линиях электропередачи сетей сельскохозяйственного назначения.

Получены математические зависимости для определения расстояния до места повреждения в воздушных и кабельных линиях электропередачи сетей сельскохозяйственного назначения напряжением 6–10 кВ с учетом влияния значения переходного сопротивления путем исследования электрической сети и функциональных свойств исследуемых устройств.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Чунихин А.А., Жаворонков М.А., Аппараты высокого напряжения кВ. -М.: Энергоатомиздат, 1985. – 187 с.
- 2 Режимы нейтрали электрических сетей / Сирота И.М., Кисленко С.Н., Михайлов А.М.- Киев: Науково Думка, 1985. - 264 с.
- 3 Силаев Ю.М. Способы и средства поиска повреждений в электрических сетях 6 – 35 кВ. - М.: Информэнерго, 1973. – 32 с.
- 4 Шалыт Г.М. Определение мест повреждения в электрических сетях. -М.: Энергоиздат, 1982.– 310 с.

УДК 631.371

**Е. К. УМБЕТКУЛОВ, В. Д. ТИХОНОВ**

**Евразийский технологический университет**

**СОГЛАСОВАНИЕ РЕЖИМОВ РАБОТЫ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ  
ЭНЕРГИИ С ГРАФИКОМ НАГРУЗОК СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ  
ПОТРЕБИТЕЛЕЙ**

В данной статье проведен анализ использования возобновляемых источников энергии. Приведены схемы согласованной эксплуатации таких источников энергии с потребителями электрической энергии сельского хозяйства. Рекомендованы технологические процессы сельскохозяйственного производства, в которых целесообразно применять энергии солнца и ветровых энергетических установок.

**Ключевые слова:** возобновляемые источники энергии, потребитель, электрические нагрузки.

**Е. Қ. УМБЕТҚҰЛОВ, В. Д. ТИХОНОВ**

**Еуразия технологиялық университеті**

**ЖАҢАРТЫЛМАЛЫ ЭНЕРГИЯ КӨЗДЕРІНІҢ ЖҰМЫС РЕЖИМДЕРІН АУЫЛ  
ШАРУАШЫЛЫҚТАҒЫ ТҰТЫНУШЫЛАРДЫҢ ТӘУЛІК ГРАФИКТЕРІМЕН  
КЕЛІСТІРУ**

Берілген мақалада жаңартылмалы энергия көздерін пайдалануының анализі жасалған. Осы энергия көздері мен ауыл шаруашылығындағы тұтынушылардың келістіру пайдалануының сұлбалары келтірілген. Күннің және желдің энергетикалық қондырғылардың энергияларын қолдануға жөнділікті ауыл шаруашылықтағы өндірістік процестері ұсынылған.

**Негізгі сөздер:** жаңартылмалы энергия көздері, тұтынушы, электрлік жүктемелері.

**Y. K. UMBETKULOV, V. D. TIKHONOV**

**Eurasian technological university**

**COORDINATION OF MODES OF OPERATIONS OF RENEWABLE  
IN ENERGY SOURCES WITH LOAD CURVE OF AGRICULTURAL CONSUMERS**

The analysis of the use of renewable energy sources is conducted. Charts over of the concerted exploitation of such energy sources are brought with consumers to electric energy of agriculture. The technological process of agricultural production is recommended to use the power of the sun and wind, specifically wind power plants.

**Key words:** renewable energy sources, consumer, electric loading.

***Введение***

К основным недостаткам, ограничивающим применение возобновляемых источников энергии (ВИЭ), следует отнести относительно низкую энергетическую плотность и крайнюю изменчивость. Низкая удельная мощность потока энергоносителя (солнечной энергии) приводит к увеличению массогабаритных показателей энергоустановок, а изменчивость

первичного энергоресурса (скорости ветра), вплоть до периодов его полного отсутствия, вызывает необходимость в устройствах аккумулирования энергии или резервных энергоисточников. В результате, стоимость производимой энергии оказывается высока даже при отсутствии топливной составляющей в совокупной цене энергии.

Повышение энергетической эффективности установок, использующих ВИЭ, является весьма актуальной проблемой, которая решается различными путями, предусматривающими как улучшение технико-экономических характеристик собственно энергетического оборудования, так и оптимизацию его энергетических балансов и режимов с учетом изменяющейся нагрузки и энергии возобновляемого источника. С точки зрения процесса энергопреобразования первичного энергоносителя в электроэнергию и ее потребления, возобновляемую энергетику следует разделять на автономную и связанную с электроэнергетической системой относительно большой мощности. В первом случае энергобаланс децентрализованной системы электроснабжения определяется соотношением графика электрических нагрузок системы и изменением энергетического потенциала возобновляемого энергоресурса.

#### **Материалы и методы**

Указанные обстоятельства вызывают необходимость согласования энергоустановок возобновляемой энергетики с потребителем. В процессе согласования должны решаться следующие задачи.

1. Обеспечение максимально эффективного использования возобновляемого энергоресурса.

2. Согласование вырабатываемой и потребляемой электроэнергии, что, в большинстве случаев, требует включения в энергосистему накопителей энергии.

3. Управление режимами работы преобразователей энергии, регулирование параметров генерируемой электроэнергии.

Для решения указанных задач используются различные схемные решения энергоустановок.

1. Система со сбросом излишков энергии. Схема такой системы приведена на рисунке 1.

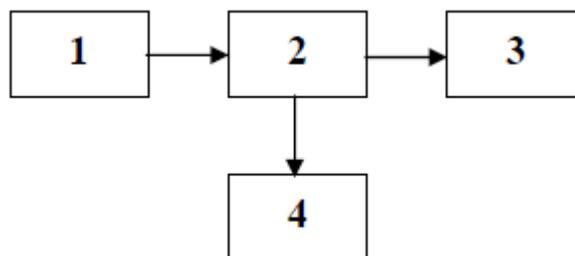


Рисунок 1- Система со сбросом энергии:

1 – ВИЭ; 2 – преобразователь энергии; 3 - потребитель;  
4 – сброс в окружающую среду.

Данный способ согласования мощностей возобновляемых энергоисточников и потребителей отличается максимальной простотой и заключается в использовании части потенциала первичного энергоносителя, необходимой для энергообеспечения текущего значения нагрузки потребителя. Оставшаяся энергия возобновляемого источника не используется. Системы энергообеспечения такого типа широко применяются в конструкциях гидроэлектростанций, ветроэлектростанций с изменяемым шагом ветротурбин, в системах солнечного обогрева с управляемыми заслонками и др.

2. Система с накопителями энергии приведена на рисунке 2.

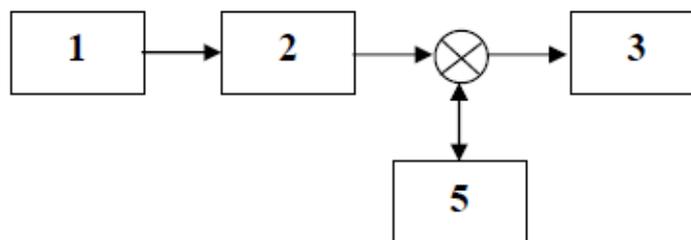


Рисунок 2 - Система с накопителями энергии:  
1 – ВИЭ; 2 – преобразователь энергии; 3 - потребитель;  
4 – сброс в окружающую среду; 5 – накопитель.

Излишки энергии первичного энергоносителя, по отношению к текущему значению полезной нагрузки, могут аккумулироваться и, в свою очередь, питать нагрузку в периоды недостатка потенциала возобновляемого энергоресурса. В качестве накопителей энергии могут использоваться различные устройства: гидроаккумулирующие системы, маховики, аккумуляторные батареи и др. Данные системы более эффективно используют первичный энергоресурс и широко применяются практически во всех типах энергоустановок возобновляемой энергетики.

3. Система с регулированием нагрузки приведена на рисунке 3.

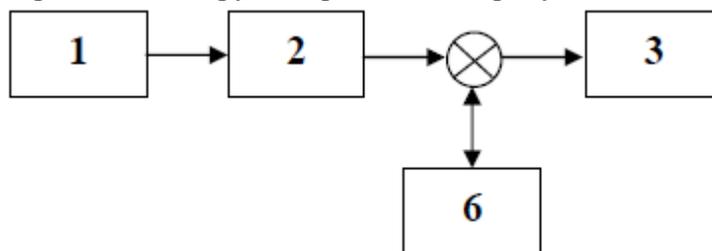


Рисунок 3 - Система с регулированием нагрузки:  
1 – ВИЭ; 2 – преобразователь энергии; 3 - потребитель;  
4 – сброс в окружающую среду; 5 – накопитель; 6 – регулятор.

Такие системы обеспечивают полное использование первичного энергоресурса за счет управления текущей мощностью нагрузки. Регулирование нагрузок обычно осуществляется автоматически с помощью полупроводниковых авто балластных систем. В качестве балластных нагрузок низкого приоритета применяются нагревательные устройства.

Следует отметить, что кроме максимального использования первичного энергоресурса подобные системы позволяют эффективно управлять режимом первичного преобразователя энергии и, в ряде случаев, параметрами выходного напряжения.

Интенсивные работы по совершенствованию технико-экономических характеристик энергоустановок и комплексов на основе возобновляемых источников энергии, проводимые во многих странах, определили впечатляющую динамику снижения затрат на производство «зеленой» электроэнергии.

Динамика стоимости электроэнергии, получаемой от возобновляемых энергоресурсов, а также удельные капиталовложения в нетрадиционные электростанции (1980/2000гг.) показаны в таблице 1 [1].

Таблица 1 - Цена электроэнергии (а), долл. США/кВт·ч, и удельные капитальные вложения (б), долл. США/кВт нетрадиционных электростанций за рубежом

Наименование электростанции		1980 г.	1990 г.	2000 г.
Ветроэлектростанции	а	0,25	0,07	>0,04
	б	3000	1500-2000	1000
Солнечные тепловые электростанции	а	0,24	0,08-0,12	0,05
	б	15000	3000	2500
Солнечные фотоэлектрические станции	а	1,5	0,35	0,06-0,12
	б	50000	20000	300-500
Малые гидроэлектростанции	а	-	-	-
	б	2500	3000	3500

Так, с 1980 г. по 1990 г. удельные стоимости за 1 кВт установленной мощности и 1 кВт·ч вырабатываемой энергии снизились с 50000\$ до 20000\$ и с 1,5\$ до 0,35\$ на солнечных электростанциях и с 3000\$ до 1750\$ и с 0,25\$ до 0,07\$ на ветровых электростанциях [2, 3], что определило их конкурентоспособность с традиционной энергетикой. Основные причины выявленной тенденции: непрерывный рост стоимости ископаемого топлива и стремительный рост значимости социально-экологических факторов на Земле. Другой весомой причиной является снижение стоимости оборудования ВИЭ с развитием научно-технического прогресса.

Экологически чистые возобновляемые источники энергии и установки на их основе могут сократить объемы вредных выбросов в атмосферу. В качестве примера в таблице 2 приведены статистические данные, показывающие, насколько могут уменьшаться вредные выбросы в атмосферу при уменьшении выработки энергии на традиционных видах электростанций на 1 кВт·ч и на 10<sup>6</sup> кВт·ч.

Таблица 2 - Сокращение вредных выбросов в атмосферу при уменьшении выработки энергии на традиционных видах электростанций

Сокращение выработки	CO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	Зола	Пыль
10 <sup>6</sup> кВт·ч	(750 ч 1250) тонн	(5 ч 8) тонн	(3 ч 6) тонн	(40 ч 70) тонн	(0,25 ч 0,47) тонн
1 кВт·ч	(750 ч 1250) грамм	(5 ч 8) грамм	(3 ч 6) грамм	(40 ч 70) грамм	(0,25 ч 0,47) грамм

Вклад нетрадиционных ВИЭ в мировой энергетический баланс в перспективе оценивается от 1–2% до 10%, хотя уже сегодня есть страны, где доля этих источников превышает половину национального энергетического баланса.

Среди нетрадиционных источников энергии для сельского хозяйства определенный интерес представляют солнечные, ветровые, геотермальные электроустановки и малые гидроэлектростанции. Однако такие источники не получили распространения в сельском хозяйстве из-за трудности нахождения экономически выгодных технологических средств концентрации и преобразования рассматриваемых видов энергии. Кроме того, сравнительно небольшая мощность существующих ВИЭ не позволяет их использовать в качестве основных автономных источников электроэнергии, например, при отключении централизованного электроснабжения.

В настоящее время в качестве резервных источников электроэнергии рекомендуется применять дизельные электростанции (ДЭС) [4], при выборе мощности которых проводится сопоставление затрат на резервное электрообеспечение с ущербом от перерывов в централизованном электроснабжении. Подобный подход к выбору мощности резервных ДЭС предъявляет высокие требования к определению величины ущерба от перерывов в электроснабжении.

Один из эффективных путей уменьшения затрат на установку резервной ДЭС – совместное использование электростанций и нетрадиционных источников электроэнергии. В этом случае резервная ДЭС при перерыве в централизованном электроснабжении обеспечивает необходимым количеством электроэнергии только те электроприемники, которые невозможно заменить электросберегающими средствами и технологиями. Для этих целей необходимо провести группировку электроприемников сельскохозяйственного производства с учетом их технических параметров и технологических особенностей. Так, по физико-химическим признакам электроприемники, например, животноводческих ферм можно разделить на три группы: электропривод, электротепловые установки (водонагреватели, электрокалориферы и т.п.) и электроосветительные установки (технологические, рабочие и дежурное освещение).

Каждая из этих групп характеризуется своими техническими и технологическими особенностями, анализ которых позволяет рекомендовать рациональный способ их электрообеспечения от различных типов автономных источников электроэнергии.

В электроприводе технологического оборудования животноводческих ферм применяются простые по конструкции и сравнительно надежные в эксплуатации асинхронные электродвигатели с короткозамкнутым ротором, при запуске которых возникают значительные по величине пусковые токи. Отсюда становится очевидным, какие жесткие требования предъявляются к мощности генератора и регуляторам автономных источников электроэнергии. Поэтому единственным эффективным средством автономного электроснабжения силовых электродвигателей является ДЭС.

Режим работы электротепловых установок достаточно продолжителен и требует значительного количества электроэнергии. Поэтому подогрев воды на технологические нужды и отопление производственных помещений целесообразно осуществлять, используя местные виды топлива, т.е. уголь, торф, дрова и т.п. Кроме того, в ряде случаев горячее водоснабжение и отопление можно осуществлять путем преобразования энергии солнца и ветра.

При перерыве в централизованном электроснабжении нет необходимости применять ДЭС для электрообеспечения установок технологического освещения и облучения животных, так как нарушение режимов работы таких электроприемников не оказывает существенного влияния на организм животных и их продуктивность. Для обеспечений условий безопасного обслуживания технологического оборудования персоналом фермы достаточно использовать неэлектрические источники света (керосиновые лампы, фонари и т.п.) или дежурное освещение, которое должно включаться только при работе автономного источника.

### ***Результаты и их обсуждение***

Таким образом, группировка электроприемников животноводческих ферм по физико-техническим признакам позволяет без особых затруднений определить эффективные способы их электроснабжения от различных видов автономных источников электроэнергии.

В данной работе рекомендуется ряд способов рационального электрообеспечения электроприемников животноводческих ферм при перерыве в централизованном электроснабжении, которые учитывают комплексное использование имеющихся типов автономных источников энергии (таблица 3). При этом электропривод сельскохозяйственных механизмов подразделен на силовые электродвигатели (маломощные вентиляторы, сепараторы, пастеризаторы, молочные насосы и т.п.).

Таблица 3- Рекомендуемые способы электроснабжения животноводческих ферм при перерыве в централизованном электроснабжении

Группа электроприемников	Автономные источники		
	Дизельные	Солнечные	Ветровые
Электропривод:			
силовые электродвигатели	++	-	-
малые электродвигатели	+	-	+
Электротепловые установки	-	++	+
Электроосветительные установки:			
технологические	-	+	-
рабочие	-	+	+
дежурные	++	+	+

Примечание: ++ наиболее эффективные; + целесообразные;  
- нецелесообразные.

#### **Заключение и выводы**

Эффективность автономного электроснабжения зависит в основном от правильного выбора мощности резервной ДЭС для электрообеспечения силовых электродвигателей, на долю которых приходится 50-60% установленной мощности животноводческих ферм. Успешное решение этой задачи зависит от обоснованного выделения наиболее важных технологических процессов, подлежащих электрообеспечению от ДЭС при перерыве в централизованном электроснабжении.

Возможность задания отдельным технологическим процессам принудительного режима работы можно использовать для уменьшения максимума электрической нагрузки, что позволит выбрать ДЭС меньшей мощности и, следовательно, сократить затраты на резервное электроснабжение.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Васильев Ю.С., Хрисанов Н.И., Экология использования возобновляющихся энергоисточников.- Л.: Изд-во ЛГУ, 1991. – 343 с.
- 2 Виссарионов В.И., Кузнецова В.А., Малинин Н.К., и др., Расчет ресурсов ветровой энергии. – М.: Изд-во МЭИ, 1997. – 32 с.
- 3 Виссарионов В.И., Дерюгина Г.В., Кривенкова С.В., и др., Расчет ресурсов солнечной энергии. – М.: Изд-во МЭИ, 1998. – 60 с.
- 4 Комаров Д.Т., Молоснов Н.Ф., Резервные источники электроснабжения сельскохозяйственных потребителей. –М.: Энергоатомиздат, 1990. -С.88.

УДК 637.182

**М.К.АЛИМАРДАНОВА, Ф.Б.ИКРАМОВ**

**Алматинский технологический университет**

#### **ПЛАВЛЕННЫЕ СЫРЫ: ПЕРСПЕКТИВЫ И ТЕНДЕНЦИИ**

В статье рассмотрены вопросы актуальности и современных направлений развития производства плавленых сыров.

**Ключевые слова:** плавленые сыры, технология, перспективы.

**М.К. АЛИМАРДАНОВА, Ф.Б. ИКРАМОВ**

**Алматы технологиялық университеті**

### **БАЛҚЫТЫЛҒАН СЫРЛАР: ПЕРСПЕКТИВАЛАР МЕН ТЕНДЕНЦИЯЛАРЫ**

Мақалада өндірістегі балқытылған сырлардың өзекті және заманауи бағыттары көрсетілген.

**Негізгі сөздері:** балқытылған сырлар, технология, перспективалар.

**M. K. ALIMARDANOVA, F. B. IKRAMOV**

**Almaty Techological University**

### **PROCESSED CHEESES: PROSPECTS AND TENDENCIES**

The article discusses the relevance and current directions of the production of processed cheese.

**Key words:** processed cheeses, technology, prospects.

#### ***Основная часть***

Сегодня одной из важнейших проблем науки о питании является удовлетворение потребности детей не только в белках, но и всех других необходимых веществах, что в свою очередь может обеспечить развивающийся организм рациональный подход в организации питания и совершенствовании технологии приготовления продукции.

Роль питания в современных условиях значительно повышается в связи с ухудшением состояния здоровья подрастающего поколения в результате целого комплекса причин, одной из которых является нарушение структуры питания и снижение его качества, как в семье, так и в организованных детских коллективах.

Неправильное питание приводит к нехватке пищевых веществ и является причиной многих заболеваний. Недостаточное поступление различных нутриентов, в том числе незаменимых, по мнению ряда ученых, вызывают ряд метаболических изменений в организме человека, особенно детского, что способствует развитию алиментарно-зависимых состояний и заболеваний. Об этом же свидетельствуют сегодня статистические и научно-практические данные, которые характерны для республики Казахстан в целом.

В последние годы развивается функциональное питание. В соответствии с современными концепциями науки о питании к функциональным относятся пищевые продукты, предназначенные для систематического употребления всеми группами населения, сохраняющие и улучшающие здоровье за счет пищевых ингредиентов, оказывающих благотворное влияние на физиологические и метаболические процессы в организме человека.

В огромном ассортименте вырабатываемой молочной продукции одно из ведущих мест занимает производство плавленых сыров, что связано с его высокими потребительскими свойствами, наличием большой гаммы питательных веществ, с широкими вкусовыми возможностями за счет использования сырья немолочного происхождения, мелкой фасовки и другими отличительными качествами.

В нашей стране в последние годы растут объемы производства плавленого сыра, расширяется его ассортимент, улучшается качество продукции. Появились большие предприятия, специализирующиеся на выработке плавленых сыров, вырабатывающих продукцию на уровне современных требований.

### **Объекты и методы исследования**

Анализ научно–технической информации показал, что приоритетными направлениями при разработке нового ассортимента плавящихся сыров являются: корректировка жирнокислотного, аминокислотного и витаминного состава, снижение материальных и энергетических затрат, использование функциональных ингредиентов природного происхождения.

Постоянно ведутся исследования по совершенствованию производства плавящихся сыров. Большие работы в этом направлении выполнены во Всероссийском научно-исследовательском институте маслодельной и сыродельной промышленности. Захаровой Н.П. было предложено вводить нейтральные вещества (например, клетчатку) или вещества, действие которых нейтрализуется в присутствии солей-плавителей для ослабления связи достаточно жесткого белкового каркаса. Применение мякоти различных овощных и бахчевых культур, а также картофеля подтвердило данное предположение и позволило создать группу плавящихся сыров, не содержащих жира, но обладающих хорошим вкусом и пластичной консистенцией. Значительно расширен ассортимент плавящихся сыров, изучен их состав и свойства, разработана теория плавления сыров и формирования их консистенции, созданы сыры специального назначения и другие [1].

Появились работы по технологии плавящихся сыров в Кемеровском технологическом институте пищевой промышленности [6]. Сибирском научно-исследовательском институте сыроделия [9]. Все это указывает на перспективность, актуальность и востребованность проблем, связанных с производством плавящихся сыров.

В последнее время начинает развиваться направление, связанное с использованием в производстве плавящихся сыров сырья немолочного происхождения (ягоды, фрукты, продукты морских промыслов, дикорастущее растительное сырье, мед и другие). Делаются попытки по совершенствованию аминокислотного, липидного, минерального и витаминного состава сыров с целью повышения их пищевой и биологической ценности.

Хорошим резервом сырья для производства плавящегося сыра являются растения, которые служат источником витаминов, органических кислот, моно- и дисахаридов, пектиновых веществ, минеральных и других биологически активных соединений.

Первые работы по использованию дикорастущего сырья (папоротника) выполнены Юрченко Н.А. Отработаны способы подготовки папоротника к переработке, рецептуры сырья для выработки плавящихся сыров, изучен аминокислотный и липидный состав сыров, созданы их новые виды, которые нашли применение в промышленности.

Использование сои при выработке плавящихся сыров выполнены Гавриловой Я.Ю [10].

### **Результаты и их обсуждения**

Разработаны технологии новых видов плавящихся сыров с использованием растительного сырья: «Сибирский» и «Витаминный». Изучена пищевая и биологическая ценность новых сыров.

Из сахаров богаты глюкозой шиповник, рябина, облепиха; фруктозой – шиповник, смородина, крыжовник, малина; сахарозой – свекла, шиповник, морковь, черемша; полисахаридами – картофель (крахмал), шиповник (клетчатка), рябина (клетчатка), пектиновыми веществами – шиповник, рябина обыкновенная, рябина черноплодная.

В концентрате клюквы из органических кислот в основном присутствовала лимонная кислота (34,3 % от суммы определяемых кислот), яблочная кислота (31,5 %) и хинная кислота (32,4 %). В концентрате крапивы присутствовали все кислоты (кроме винной), но их содержание было небольшим (0,3–0,9 % от количества концентрата).

В концентрате черемши и щавеля в основном присутствовала щавелевая кислота (50,0 и 63,0 % от общего количества кислот). В концентрате шиповника – 62,5 %.

### **Заключение**

В ряде работ при выработке плавящихся сырных продуктов использованы сухие ингредиенты на молочной основе: сухая сыворотка, сухой соево–молочный концентрат и

сухой обезжиренный творог.

Данные продукты появились в производстве в связи с наличием большого количества сырья (сыворок) и производственной необходимостью в других отраслях промышленности (мясной, масложировой, кондитерской).

Однако считаем, что эти продукты в полной мере можно использовать в производстве плавящихся сырных продуктов для их обогащения биологически активными веществами, регулирования аминокислотного состава, содержания пищевых волокон, микроэлементов, витаминов и других составных компонентов.

Сухая молочная сыворотка содержит около 70 % лактозы, а также белок (более полноценные сывороточные белки) и другие вещества.

Сухой соево-молочный концентрат богат белком, углеводами, пищевыми волокнами.

Сухой обезжиренный творог содержит много молочного белка.

За рубежом разработаны технологии ферментативного гидролиза растительных белков с целью улучшения их консистенции и получения заданных функциональных свойств. Гидролизаты растительных белков широко используются в качестве функциональных белковых компонентов в составе разнообразных пищевых продуктов, в том числе плавящихся сыров. Ферментативные способы обработки растительных белков обеспечивают возможность их использования в составе ряда комбинированных, в том числе и на молочной основе, продуктов при сохранении их традиционной структуры и вкусовых свойств.

Таким образом, расширение ассортимента плавящихся сыров с использованием разнообразных наполнителей для создания продуктов функционального назначения.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Захарова Н.П. Расширение ассортимента плавящихся сыров//Молочная промышленность, 1994.-№ 1.- С. 15-16.
2. Захарова Н.П., Коновалова Т.М., Бренц М.Я., Кайрюкштене И. Особенности технологии производства плавящихся сыров для детского и диетического питания.// Молочная промышленность, 1981.- № 9.- С.6-9.
3. Захарова Н.П., Коновалова Т.М. Создание новых видов плавящихся сыров для детского питания // Эффективность безотходной технологии в молочной промышленности: Тез.докл.науч.-техн.конф.- Ставрополь, 1983.- С. 14.
4. Лепилкина О.В., Шергина Н.А., Чубенко А.В., Бухарина Г.В. Использование растительных жиров в производстве твердых сыров // Сыроделие и маслоделие, 2002.- № 4.
5. Лепилкина О.В., Чубенко А.В., Шергина И.А. Особенности технологии сыров с растительными жирами // Новые технологии переработки молока, производства масла и сыра: Сб.мат.региональнойконференции.- М.: НОУ ОНТЦ МП, 2004.-С.111-114.
6. Остроумова Т.А. Теоретические и практические основы создания комбинированных плавящихся сыров // Разработка комбинированных продуктов питания: Тез.докл. Всес.науч.-техн.конф.- Кемерово, 1991.- С.92-93.
7. Остроумова Т.А., Юрченко Н.А., Горбунова Е.К. Особенности производства плавящихся сыров с использованием растительных компонентов: Холод-народному хозяйству.-Тез.докл.ВНТК.- Ленинград, 1991.- С.46-47.
8. Остроумова Т.А., Горбунова Е.К. Новый вид плавящегося сыра с морской капустой // Разработка комбинированных продуктов питания: Тез.докл. IV ВНТК.- Кемерово, 1991.- Т.3.- С.98-99.
9. Майоров А.А., Николаева Е.А. Формирование структурно-механических свойств сыра.- Барнаул, 2005.- 223 с.
10. Гаврилова Я.Ю. Разработка технологии молочно-соевых плавящихся сыров: Автореф. дис. канд.техн.наук.- Кемерово, 2003.- С.16.

УДК: 666.92:664.1:625

**С.Т. ЧЕРИКОВ, М.Б. БАТКИБЕКОВА, А.Б.ОМУРЗАКОВА**

**Кыргызский государственный технический университет**

**ПОЛУЧЕНИЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ  
ФИЛЬТРАЦИОННОГО ОСАДКА САХАРНЫХ ЗАВОДОВ**

Исследована возможность получения на основе минеральных известковых отходов сахарного производства строительных материалов таких, как минеральный порошок для асфальтобетонных смесей и композиционных облицовочных строительных материалов.

**Ключевые слова:** Фильтрационный осадок, минеральный порошок, асфальтобетонная смесь, композиционные облицовочные материалы.

**S.T. CHERIKOV, M.B. BATKIBEKOVA, A.B. OMURZAKOVA**

**Kyrgyz State Technical University**

**OBTAINING OF CONSTRUCTION MATERIALS WITH THE APPLICATION OF  
FILTRATION THE SEDIMENT SUGAR FACTORIES**

Investigate the possibility of receipt on the basis of mineral lime waste of sugar manufacture of building materials such as mineral powder for asphalt concrete mixtures and composite cladding construction materials.

**Key words:** Filter cake, mineral powder, mix asphaltic concrete, composite facing materials.

**С.Т. ЧЕРИКОВ, М.Б. БАТКИБЕКОВА, А.Б.ӨМІРЗАҚОВА**

**Қыргыз мемлекеттік техникалық университеті**

**ҚАНТ ЗАУЫТТАРДАН СҮЗБЕЛІ ТҰНБАДАНЫ ҚОЛДАНУ АРҚЫЛЫ ҚҰРЫЛЫС  
МАТЕРИАЛДАРЫН АЛУ**

Асфальтобетонның қоспалар және композициялық қаптайтын құрылыс материалдар үшін қант өндірісіндегі минералды извест қалдықтарының негізінде минералды ұнтақ сияқты құрылыс материалдарын алу мүмкіндіктері зерттелген.

**Негізгі сөздер:** сүзбенің тұнбасы, минералдық ұнтақ, асфальтобетондық қоспа, қаптырмалы композициялық материалдар.

***Введение***

Выпуск инновационной продукции - важнейший результат внедрения прогрессивных технологий и оборудования для повышения конкурентоспособности. Не менее значимы существенные позитивные сдвиги в ресурсосбережении и других направлениях повышения эффективности хозяйственной деятельности. В последнее время особое внимание уделяется безотходной технологии. Переработка отходов производства – это шаг к рациональному использованию природных ресурсов, бережное отношение к окружающей среде и единственный выход из тяжелой экологической ситуации, в которой мы все находимся сегодня.

### Основная часть

Для решения выше сказанных проблем сотрудниками отдела переработки вторичных ресурсов НИХТИ КГТУ ведется работа по двум направлениям:

*1- направление:* В настоящее время из-за отсутствия производителей минерального порошка в Кыргызской республике асфальтобетонные смеси получают без добавления минерального порошка, что приводит к сокращению срока службы автомобильных дорог в несколько раз и преждевременному разрушению асфальтобетонных покрытий. Ранее при СССР минеральный порошок получали из Казахстана, России и Белоруссии по дорогой цене.

По типовой схеме, обычно для приготовления асфальтобетонных смесей используют минеральные порошки (ГОСТ 16557-78), получаемые путем измельчения карбонатных горных пород - известняков, доломитов, доломитизированных известняков, известняков-ракушечников и др. Однако, разведочные работы для нахождения месторождений сырья, добычи, привоза, измельчения карбонатных пород-известняков и построения специальных технологических линий для получения минерального порошка требуют достаточно больших расходов. С целью уменьшения этих расходов в предложенном нами способе при получении минерального порошка из фильтрационного осадка (ФО), из технологической линии исключается дробильное оборудование, измельчающее камни, а также и многочисленные вибросито, разделяющие сырье на фракции. Сахарные заводы накапливают и хранят фильтрационные осадки в отдельно отведенном месте в измельченном состоянии. Перед использованием в АБЗ этих осадков необходимо провести их термообработку и после этого можно подавать на традиционные технологические линии, производящих асфальтобетонные смеси. Высокое содержание в составе фильтрационного осадка  $\text{CaCO}_3$  (более 87%) [1] позволяет применять его как добавку, активизирующую поверхность кислых каменных материалов щебня и песка, а грансостав – заполнить межкристалльные объемы асфальтобетона. С целью решения выше поставленных задач использовали технологическую линию асфальтобетонного завода (АБЗ) (рисунок 1).



Рисунок 1-Технологическая линия для приготовления асфальтобетонных смесей: 1 - транспортер для подачи отсева или щебня в накопительный бункер; 2 - емкость для объемного дозирования; 3 - сушильно-смесительный агрегат.

Основываясь по полученным расчетным данным нами разработаны технологии приготовления и рецептура с применением минерального порошка, полученного из многолетнего фильтрационного осадка, для холодных и горячих асфальтобетонных смесей (таблица 1, 2, 3).

Таблица 1 -Рецептура приготовления мелкозернистой холодной черной щебеночной асфальтобетонной смеси

Расход материала	в %	На 1000кг	На 700кг
Щебень из гравия фракцией 5-15мм	39,8	398	278,6
Песок фракцией 0-5 мм	43,7	437	305,9
Минеральный порошок, полученный из ФО	11,3	113	79,1
Битум БНД 70/130	5,2	52	36,4
Итого:	100	1000	700

(Состав: - технологическая дробленая смесь 0-40мм; - минеральный порошок, полученный из фильтрационного осадка; - битум БНД 70/130).

Таблица 2 - Рецепт приготовления крупнозернистой холодной черной щебеночной асфальтобетонной смеси

Расход материала	в %	На 1000кг	На 700кг
Щебень из гравия фракцией 15-40мм	22	220	154
Щебень из гравия фракцией 5-15мм	21	210	147
Песок фракцией 0-5 мм	49,7	497	347,9
Минеральный порошок, полученный из ФО	2,8	28	19,6
Битум БНД 70/130	4,5	45	31,5
Итого:	100	1000	700

(Состав: - технологическая дробленая смесь 0-40мм;- минеральный порошок, полученный из фильтрационного осадка; -битум БНД 70/130).

В обоих случаях температура нагрева:Каменных материалов (щебень, песок) 100-120<sup>0</sup>С; Битума жидкого 80-90<sup>0</sup>С; Готовой смеси при выпуске из смесителя 90-120<sup>0</sup>С; Время перемешивания 90 с.

Способ приготовления с использованием минерального порошка, полученного из фильтрационного осадка сахарных заводов испытан с 27 февраля 2013 г. по 30 сентября 2013 года на технологической линии АБЗ филиала «ЖАСУ» при производстве асфальтобетонных смесей для дороги Сокулукского района. В результате внедрения, т.е. при производстве асфальтобетонных смесей с использованием фильтрационного осадка сахарных заводов взамен дорогостоящего привозного минерального порошка, годовой экономический эффект составил 1708560 (один миллион семьсот восемь тысяч пятьсот шестьдесят) сом в год.

Применение минерального порошка, полученного из фильтрационного осадка сахарных заводов также может оказать существенное влияние на важнейшие структурно-механические свойства асфальтобетона [2].

*2-направление:* Фильтрационный осадок сахарного производства является источником значительного количества минеральных веществ, и в первую очередь кальция, он может использоваться в качестве добавки при изготовлении композиционных облицовочных строительных материалов.В традиционном способе производства тротуарной и облицовочной плитки в основном исходными веществами являются: отсев щебня, мелкая фракция (до 3мм), песок; портландцемент марки 400 и выше; химические добавки (пластификатор С-3, модификатор бетона ПФМ-НЛК, и т.д.); сухие пигменты; вода.

Однако, получение отсева многоступенчатым дроблением камня прямо отражается на себестоимости готового материала. Исходя из вышесказанных причин, цель нашего исследования заключалась в разработке технологии изготовления композиционных облицовочных строительных материалов дешевым сырьем, т.е. с использованием фильтрационных осадков сахарных заводов и улучшить качественные показатели готовых продуктов. Традиционные способы приготовления бетонной смеси осуществляются следующим образом: Все компоненты бетонной смеси дозируются по массе. Для производства плит бетонных тротуарных по ГОСТ 17608-91 рекомендуется следующий состав бетонной смеси, % по массе: для плитки серого цвета: портландцемент марки «500» - 23%, гранитный щебень фракции 0,05- 0,20 мм - 57%, мытый речной песок - 20%, пластификатор по рецептуре завода изготовителя (С-3 или Пластил-У 0,2-0,7%(от массы цемента), вода (от массы цемента): 30 - 40%.

В нашем случае, после многочисленных опытов выбраны для изготовления следующие строительные материалы и следующие рецептуры приготовления:

1) тротуарные и бордюрные плитки (рисунок 2 ) изготовили по следующему рецепту (% по массе ) : отсев – 35 %; ФО -35 %; цемент М 400 – 29,5 %; пластификатор для бетона строительный ( С- 3) 0,5 % (от массы цемента); пигмент – до 600 гр. на 1 м<sup>2</sup> плитки; вода (от массы цемента) – 30 – 40 %.



Рисунок 2 - Тротуарные и бордюрные плитки, изготовленные с использованием фильтрационного осадка сахарных заводов 2) – утеплительная плита (рисунок 3):

Для изготовления были выбраны три варианта в зависимости от расхода измельченного отхода пенопласта:

а) для марки ДМ 600 ( % по массе): отсев – 27,5 %; ФО – 30 %; цемент М 400 – 40 %; измельченный отход пенопласта – 2,5 %; пигмент; клей СДО – 1 литр на 600 кг.;

б) для марки ДМ 500( % по массе):отсев – 26,5 %; ФО – 30 %; цемент М 400 – 40 %; измельченный отход пенопласта – 3,5 %; пигмент; клей СДО – 1 литр на 600 кг.;

в) для марки ДМ 400 ( % по массе): отсев – 24,5 %; ФО – 30 %; цемент М 400 – 40 %; измельченный отход пенопласта – 5 - 5,5 %; пигмент; клей СДО – 1 литр на 600 кг.

В процессе производства изделий были незначительные корректировки количества компонентов 1,5...2,0 % от массы цемента. Формовочную бетонную смесь готовили в бетономешалке принудительного перемешивания. В процессе работы бетонная смесь затворяется теплой водой, поэтому использовали нагретые воды с температурой 30 - 35°С. Продолжительность перемешивания формовочной смеси было 15 – 20 минут. При этом сначала перемешивали сухие компоненты (или с естественной влажностью), затем добавляли до нормы водный раствор.



Рисунок 3- Утеплительные плитки, изготовленные с использованием ФО сахарных заводов

Процесс изготовления вышеперечисленных плиток включает в себя несколько основных этапов: 1- подготовка форм; 2- приготовление бетонной смеси; 3- формование на вибростоле; 4 - выдержка изделий в формах; 5 - выбивка изделия из формы; 6 - хранение.

Перечень основного оборудования, необходимого для производства тротуарной и облицовочной плитки: бетоносмесители лопастные принудительного действия; вибростол формовочный; формы из полипропилена; тележка для транспортировки продукции; сито для просеивания песка.

При изготовлении плит мы использовали вибролитья. Виброформование изделий производили в формах на вибростоле, который изготовлен по рабочим чертежам. Общее время нахождения формы на вибростоле составляло 2,5 - 3 минуты до момента появления на поверхности смеси белой жидкости («молочка»).

Главным преимуществом разработки - это возможность организации производства на небольших площадях с минимальными капиталовложениями при быстрой их окупаемости с недорогостоящим сырьем. Стоимость утеплительной, тротуарной и др. плитки намного дешевле по сравнению с аналогичными другими плитками, т.е. экономически выгоден для потребителей.

#### ***Заключительная часть***

В Кыргызстане шесть сахарных заводов построены в 1940-1950-х годах. Производительность этих заводов – 3000 тонн свеклы в сутки, т.е. в каждые сутки образовывалось с одного завода в среднем 320-340 тонн свежего фильтрационного осадка. Продолжительность переработки свеклы составляет 90-110 дней в год. За 60-70 лет из шести сахарных заводов образовано 12 млн. тонн фильтрационных осадков. Многолетние осадки занимают 600 гектаров плодородных земель сельскохозяйственного назначения. На ценное сырье, содержащее  $\text{CaCO}_3$ , производители выпускающие различные строительные и др. материалы не обращают внимание из-за отсутствия информации, хотя они в них нуждаются.

Поэтому, нами изучен химико-минералогический состав фильтрационного осадка сахарных заводов. Установлено, что многолетний фильтрационный осадок сахарных заводов по химико-минералогическому составу не уступает природному известняку и вполне пригодны для получения ряда строительных материалов и минерального порошка для асфальтобетонных изделий. Разработаны рецептуры приготовления: - мелкозернистой холодной черной щебеночной асфальтобетонной смеси; - крупнозернистой холодной черной щебеночной асфальтобетонной смеси; - мелкозернистой горячей асфальтобетонной смеси. Так же исследованы и разработаны рецептуры по изготовлению композиционных облицовочных строительных материалов. При использовании фильтрационных осадков сахарных заводов решаются не только экономические, но и экологические проблемы. Освобождаются от осадков значительные площади земли сельскохозяйственного значения, уменьшается загрязнение окружающей среды.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Эрбаева Р.С. Физико-химические характеристики отходов сахарной промышленности содержащих  $\text{CaCO}_3$ /Р.С.Эрбаева, С.Т.Чериков, М.Б.Баткибекова.- Известия КГТУ им. И.Раззакова. –Бишкек, 2012.-№26. – С.189-191.

2.Чериков С.Т.Разработка рецептуры приготовления асфальтобетонных смесей с использованием фильтрационного осадка сахарных заводов/С.Т.Чериков, А.Т. Коенов, Р.С.Эрбаева, А.Б. Курбанбаев. -Вестник КГУСТА им. Н. Исанова. –Бишкек, 2012. - 3(37). – С.103-107.

УДК 665.1.002.5;637202

**С. С. ДЖИНГИЛБАЕВ, М. Е. ШАУХАРОВА**

**Алматинский Технологический Университет**

**ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ШНЕКОВЫХ МАСЛООТЖИМНЫХ ПРЕССОВ**

Статья посвящена исследованию путей достижения рационального использования энергетических ресурсов технологического оборудования производства растительного масла. Время нахождения масличного сырья внутри зернового цилиндра, производительность оборудования его износ следует рассматривать как энергетический ресурс технологии переработки масличного сырья. Рассмотрены факторы влияющие на снижение времени нахождения мезги под сжатием, установлены причины снижения производительной работы маслоотжимных шнековых прессов.

**Ключевые слова:** сила трения, редукторы, вариаторы, шнековый вал, износ, производительность.

**С. С. ДЖИНГИЛБАЕВ, М. Е. ШАУХАРОВА**

**Алматы Технологиялық Университеті**

**МАЙ СЫҒЫМДАУШЫ ШНЕКТІ ПРЕССТЕРДІҢ ӨНІМДІЛІГІ**

Бұл мақала өсімдік майын өндіруге арналған технологиялық құралдардың энергетикалық ресурстарын тиімді пайдалану жолдарын зерттеуге арналған. Зеерлік цилиндр ішіндегі майлы шикізаттың уақытын, құрылғының өнімділігін, оның тозуын анықтауды майлы шикізатты қайта өңдеу технологиясындағы энергетикалық ресурс негізінде қарастыруға болады. Сығындының қысымдылық уақытын азайтуға арналған факторларды қарастыру, май сығымдауыш шнекті пресстердің жұмыс өнімділігінің төмендеуінің себептері анықталған.

**Негізгі сөздер:** үйкеліс күші, бәсеңдеткіш, вариатор, шнекті білік, тозу, өнімділік.

S. S. DZHINGILBAYEV, M. E. SHAUHAROVA

Almaty Technological University

## PERFORMANCE OF SCREW OIL PRESS

The article is dedicated to study of the ways of the achievement of the rational use energy resource technological equipment vegetable butter production. Time spent oilseeds in zeer cylinder performance equipment wear and tear should be considered as an energy resource technologies for processing of oilseeds. The considered factors, influencing upon reduction of time of the finding oil-bearing material under compression, is installed reasons of the reduction of the production work wringing out oil screw press.

**Keywords:** friction force, reducer, variator, screw shaft, wear, performance.

### *Введение*

В настоящее время для рационального использования энергетических ресурсов, технологического оборудование производства растительного масла следует конструировать с учётом следующих общих требований:

I. Упрощение некоторых деталей и узлов рабочих органов машины, путем разработки теоретических моделей технологического процесса переработки и оптимального проектирования технологического оборудования;

II. Оптимизация параметров и рабочих органов технологического оборудования, на основе критерий оптимизаций учитывающее увеличение производительности машин, уменьшения затрат электроэнергии на единицу продукции, снижения размеров машин, и лучшего использования площадей производственных цехов;

III. Уменьшение силы трения. Силы трения можно уменьшить путём сокращения числа промежуточных передач; для этого применяют редукторы и вариаторы с высоким к. п. д.; особенно эффективны они, когда встроены в машину.

Наиболее распространенной машиной осуществляющей отжим масла из масличных семян является шнековый маслопресс, поэтому основным разрабатываемым и совершенствующим органом является шнековый узел.

### *Основная часть*

Известно, что объёмная секундная производительность шнека выражается уравнением [1]:

$$V = \frac{\varphi \pi D^2}{4} S \frac{n}{60} \text{ м}^3/\text{сек} \quad (1)$$

где:  $D$ - диаметр витка шнека, м;  $S$ - шаг витка;  $n$ - число оборотов шнекового вала, мин<sup>-1</sup>;  $\varphi$  - коэффициент наполнения витка.

В уравнении (1) величина  $\pi D^2/4$  – является площадью проекции витка на вертикальную плоскость. Заменяя диаметр витка внутренним диаметром зеера  $D_3$ , получим площадь поперечного сечения зеерного барабана. Такая замена диаметров не оказывает влияния на точность расчёта, так как размеры этих диаметров мало отличаются между собой (разница всего  $\lambda = 2-3$  мм).

Объём зеерной камеры на длине питающего витка получается умножением площади поперечного сечения зеера на длину зеерной камеры  $L$ .

$$V_3 = \frac{\pi D_3^2}{4} L$$

В вычисленном объеме зеерной камеры находится витки шнекового вала; следовательно, часть объёма зеерной камеры не используется для поступающей мезги. Поэтому в уравнение вводят коэффициент заполнения зеерной камеры  $\psi$ :

$$\psi = \frac{V_{ВИТ}}{V_3}$$

где  $V_{ВИТ}$  – объём витков;  $V_3$  – объём зерной камеры.

Следовательно, объём, в который помещается мезга, так называемый свободный объём витка  $V_{СВ}$ , будет равен:

$$V_{СВ} = \frac{\pi D_3^2}{4} L (1 - \psi) \quad (2)$$

где  $L$  – длина зерной камеры.

Коэффициент заполнения имеет различную величину для прессов разных типов и зависит исключительно от конструкции пресса. Вычисленный коэффициент заполнения для пресса имеет  $\Psi=0,312$ .

С учетом этих поправок уравнение (1) переписется следующим образом:

$$V = \frac{\pi D_3^2}{4} L (1 - \psi) \frac{n}{60}, \text{ м}^3/\text{сек} \quad (3)$$

или в весовых единицах т/ч

$$Q = 3600 \frac{\pi D_3^2}{4} L (1 - \psi) \frac{n}{60} \gamma, \text{ т/ч} \quad (4)$$

где  $\gamma$  – объёмный вес мезги в т/м<sup>3</sup>.

После преобразования последнего уравнения получаем:

$$Q = 47,1 D_3^2 L n (1 - \Psi) \gamma, \text{ т/ч} \quad (5)$$

Известно, при работе шнекового вала транспортируемый и прессуемый продукт (мезга) частично проворачивается вместе с валом. Кроме того, при сборке зерного барабана и шнекового вала между ними остаётся зазор размером 2-3 мм. Так как нитка на витке не имеет полного шага, то на торце образуется некоторый центральный угол (около 50°), ничем не перекрываемый. Щель и открытый центральный угол обуславливают переход прессуемой мезги через верхнюю поверхность витков шнекового вала.

Проведенные исследования и анализ работ посвященных работе шнековых маслоотжимных прессов позволяют сделать следующие выводы [2]:

#### **Выводы**

1. Время прохождения мезги внутри зерного цилиндра не совпадает с расчётным временем – действительное время прохождения мезги всегда больше рассчитанного.

2. Изменяется форма износа верхней поверхности витков шнекового вала.

Как показала практика эксплуатации прессов, наибольший износ верхней поверхности витков происходит в той его части, которая обращена непосредственно за ходом мезги. Такая форма износа верхней поверхности витков является результатом перехода части мезги в зазор между внутренней поверхности зерного цилиндра и витками шнекового вала. Если предположить, что этот износ является не следствием возврата мезги, а результатом увеличения окружной скорости, то износ верхней поверхности витков должен происходить по прямой, согласно прямолинейной зависимости окружной скорости от диаметра. И усиленный износ верхней поверхности витков может быть только за счёт перехода мезги через неё. Кроме того, эта положение подтверждается и теоретический. Если рассматривать виток в верхней поверхности витков которого делит объём, занимаемый мезгой, на две части, то увидим, что справа от витка по ходу его направления движения давление, действующее на мезгу, больше, чем слева, т.е.  $p_2 > p_1$ .

Прессуемая мезга, являясь пластичным материалом, стремится при её сжатии «вылезти» из этого объёма. При этом она устремляется в зазор между верхней поверхности витков и внутренней поверхностью зерного барабана, назад в сторону загрузочного устройства, а также в свободный центральный угол.

3. Производительность пресса зависит от изменения положения регулировочного устройства.

Известно, что с изменением положения регулировочного устройства производительность пресса также изменяется. Это вызывается тем, что при изменении положения регулировочного устройства изменяется величина противодействия, под действием которого мезга переходит через верхней поверхности витков шнекового вала; если противодействие увеличивается, возрастает давление на мезгу  $p_2$ ; поэтому мезга в большем количестве будет переходить через верхнюю поверхность витков шнекового вала, и, следовательно, питающий виток заберёт меньше мезги и производительность пресса снизится.

4. Производительность пресса снижается при износе витков.

Известно, что при длительной эксплуатации маслоотжимного пресса его производительность снижается. Это объясняется тем, что при износе витка зазор между верхней поверхности витков шнекового вала и внутренней поверхностью зеера увеличивается; поэтому увеличивается количество мезги, переходящей через нее.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Масликов В.А. «Технологическое оборудование производства растительных масел».- Москва: Пищепромиздат, 1962. – 428 с.

2. Джингилбаев С.С. «Технология переработки продовольственных продуктов. Прессы для извлечения растительного масла»: Учебное пособие. – Алматы, 2009 г. – 83с.

УДК 636. 085. 566. 0994

**У.З. САҒЫНДЫКОВ, Ж.Б. ОРАЗГАЛИЕВА, А. Ю. БАКИРОВА**

Алматинский технологический университет

#### **ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ШТАММА *LACTOBACILLUS PLANTARUM* UNA-13 ДЛЯ СИЛОСОВАНИЯ СМЕШАННЫХ РАСТИТЕЛЬНЫХ КУЛЬТУР ПРИ ИССЛЕДОВАНИИ СОСТАВА ОРГАНИЧЕСКИХ КИСЛОТ**

Исследовано изменение состава органических кислот в смешанных силосах из разного растительного сырья при применении штамма *Lactobacillus plantarum* UNA-13 с перспективой приготвления из него закваски.

**Ключевые слова:** молочнокислые бактерий, штаммы, закваска, силос, органические кислоты.

**Ө.З. САҒЫНДЫҚОВ, Ж.Б. ОРАЗҒАЛИЕВА, А. Ю. БӘКІРОВА**

Алматы технологиялық университеті

#### **ОРГАНИКАЛЫҚ ҚЫШҚЫЛДАРДЫҢ ҚҰРАМЫН ЗЕРТТЕУДЕГІ АРАЛАС ӨСІМДІКТЕР ДАҚЫЛДАРЫНАН ЖАСАЛҒАН СҮРЛЕМГЕ АРНАЛҒАН *LACTOBACILLUS PLANTARUM* UNA-13 ШТАМЫН ҚОЛДАНУ КЕЛЕШЕГІ**

Әртүрлі қатынастағы өсімдіктерден жасалған аралас жемдерді сүрлеу үшін *Lactobacillus plantarum* UNA-13 штамының органикалық қышқылдарының өзгеріске ұшырауы зерттеліп, одан ашытқы жасау келешегі қарастырылған.

**Негізгі сөздер:** сүтқышқыл бактериялар, штамдар, ашытқылар, сүрлем, органикалық қышқылдар.

**U. SAGYNDYKOV, Zh. ORAZGALIEVA, A. BAKIROVA**

**Almaty technological university**

**PROSPECTS FOR THE USE OF THE STRAIN *LACTOBACILLUS PLANTARUM* UNA-13 FOR MIXED SILAGE CROPS IN THE STUDY OF ORGANIC ACIDS**

This article provides a study on changes in the composition of organic acids in mixed silos of different plant materials in the application of the strain *Lactobacillus plantarum* UNA-13 with the prospect of preparing it ferment.

**Keywords:** lactic acid bacteria, strains, starter, silage, organic acids.

***Введение***

Силосование - один из распространенных и надежных способов консервирования зеленых кормов. По сравнению с другими способами силосование в меньшей мере зависит от погодных условий. Во время закладки растений в силосохранилище на поверхности их находится многочисленная и разнообразная микрофлора, в составе которой могут преобладать нежелательные для молочнокислого брожения виды.

Микробиологические процессы приготовления качественного силоса основаны на использовании, главным образом, молочнокислых бактерий, активность которых зависит от наличия в силосуемом сырье достаточного количества легкодоступных форм углеводов, обеспечивающих процесс молочнокислого брожения и накопления органических кислот в консервируемых кормах. Однако, силосуемые растения не всегда соответствуют подобным требованиям. Так, бобовые культуры (например: люцерна) содержат большое количество азотных соединений при низком содержании углеводов. В других растениях, наоборот, содержится много углеводов и мало азотистых веществ. Учитывая это, исследователи начали разрабатывать смешанные силосы, в которых в определенном количестве присутствуют соединения, обеспечивающие активное развитие молочнокислых бактерий и регуляцию бродильных процессов в силосе [1-3].

В составе эпифитной микрофлоры молочнокислых бактерий может быть значительно меньше, чем вредных для процессов брожения гнилостных микроорганизмов. Количество бактерий на одном и том же растении меняется в зависимости от климатических условий года или лета: в теплую и влажную погоду общее количество микроорганизмов увеличивается в 5-10 раз в сравнении с их количеством в сухое и жаркое время. В отдельные периоды молочнокислые бактерии могут в составе эпифитной микрофлоры отсутствовать, особенно часто это наблюдается у бобовых растений, что не может не сказываться на качестве получаемых из них силосов. Поэтому создание условий, способствующих развитию молочнокислых микроорганизмов и накоплению ими требуемого для консервирования количества молочной кислоты, является основной задачей при силосовании.

Бактерии, вырабатывающие в результате своей жизнедеятельности молочную кислоту, являются в большинстве анаэробными или условно анаэробными микроорганизмами. Они представляют большую и сборную группу, в которую входят как кокковидные (шарообразные), так и палочковидные формы. Палочковидные молочнокислые бактерии способны накапливать значительно большее количество молочной кислоты, чем кокковидные формы, и поэтому число их увеличивается к концу созревания силоса [4].

***Объекты и методы исследования***

Объектом исследований являлись выделенные из различных источников (эпифитной микрофлоры и силоса) 3 штамма молочнокислых бактерий, в том числе перспективный

штамм *Lactobacillus plantarum* UNA-13. *Lactobacillus plantarum* далее как: *L. plantarum*. Использованы также следующие культуры молочнокислых бактерий из коллекции Института микробиологии и вирусологии КН МОН РК (ИМВ) – АМС и *L. plantarum* шт. 34 для сравнительного изучения. После очистки молочнокислых бактерий от посторонней микрофлоры с последующей идентификацией были отобраны наиболее активные штаммы. Активность определялась по признаку разложения мела на среде сусло-агар с мелом. Кислотообразование молочнокислых бактерий в питательной среде определяли по Тернеру и выражали в °Т (Тернера), а активная кислотность (рН) на потенциометре. Состав и количество образованных кислот были проверены на 7°Б пивном сусле по методу Вигнера [5-7].

В качестве объекта исследования взята традиционная силосная культура – кукуруза. Дополнительно было взято растение из семейства бобовых: люцерна. Опыты проводились в лабораторных условиях. В качестве силосной закваски были использованы 3 культуры молочнокислых бактерий, выделенных из природной эпифитной микрофлоры. Закваски молочнокислых бактерий вносили в опытные варианты в количестве от 10 до 20 тысяч КОЕ на 1г силосной массы. В контрольный вариант закваску, состоящую из молочнокислых бактерий, не добавляли. Силос был вскрыт через 3 мес. с последующим определением численности микроорганизмов, количества органических кислот, рН и наличия аммиака. Численность микроорганизмов и биохимические (содержание молочной, уксусной и масляной кислот) показатели в силосных образцах были определены по общепринятым методам [8-10].

Данные экспериментов обрабатывались методом вариационной статистики, используя t-критерий Стьюдента. В каждом опыте проводили измерение не менее трех образцов, и рассчитывалось среднее значение (М) как частное от деления суммы вариантов на их количество, а также стандартное отклонение (m) [11, 12].

#### Результаты исследования

В наших опытах для этого было использовано традиционное растение – кукуруза. В сухом веществе данного растения мобильные углеводы насчитываются до 4,5-5%, что вполне достаточно для силосования определенного количества белковых растений. В состав силоса включали кукурузу и люцерну 50:50 и 70:30. Опыты проведены в лабораторных условиях. В качестве биоконсервантов использовали молочнокислые бактерии *L. plantarum* 3, 10 и 13. Два штамма (*L. plantarum* 34 и АМС) взяты из музейных культур. Контролем служил вариант без внесения закваски. Срок хранения силоса один месяц. Результаты анализа отражены в таблице.

Таблица 1 – Состав органических кислот в смешанном силосе (кукуруза – люцерна) с использованием молочнокислых бактерий

Варианты	Н	Органические кислоты, %					NH <sub>3</sub> %
		свободная			связанная		
		Молочная	Уксусная	Масляная	Уксусная	Масляная	
соотношение – 50:50							
контроль	4,4	0,39±0,03	0,27±0,02	0,14±0,01	0,21±0,02	0,15±0,01	0,24±0,02
<i>L. plantarum</i> 3	4,3	0,71±0,07	0,16±0,01	0,09±0,009	0,17±0,01	0,06±0,006	0,19±0,01
<i>L. plantarum</i> 10	4,4	0,97±0,09	0,18±0,01	0,06±0,006	0,15±0,01	0,10±0,01	0,14±0,01
<i>L. plantarum</i> UNA-13	4,3	1,12±0,1	0,21±0,02	0,05±0,005	0,19±0,02	0,09±0,008	0,13±0,01

L.plantarum 34	4,2	0,98±0,09	0,18±0,01	0,00	0,21±0,02	0,04±0,00 4	0,14±0,01
АМС	4,3	0,89±0,08	0,15±0,01	0,02±0,00 2	0,21±0,02	0,09±0,00 8	0,16±0,01
соотношение – 70:30							
контроль	4,8	0,47±0,04	0,13±0,01	0,14±0,01	0,21±0,02	0,11±0,01	0,20±0,01
L.plantarum 3	4,4	0,84±0,08	0,17±0,01	0,04±0,00 4	0,18±0,01	0,08±0,00 8	0,09±0,008
L.plantarum 10	4,2	0,95±0,09	0,19±0,02	0,04±0,00 4	0,14±0,01	0,09±0,00 9	0,12±0,01
L.plantarum UNA-13	4,2	1,42±0,1	0,13±0,01	0,00	0,16±0,01	0,00	0,08±0,007
L.plantarum 34	4,1	1,02±0,1	0,16±0,01	0,00	0,19±0,01	0,07±0,00 7	0,12±0,01
АМС	4,3	0,99±0,09	0,13±0,01	0,00	0,23±0,02	0,06±0,00 5	0,15±0,01

Добавление в силосуемую массу молочнокислых бактерий заметно повышает содержание молочной кислоты. Так, например, в варианте с *L. plantarum* 3 при соотношениях массы 50:50 и 70:30% содержание молочной кислоты соответственно равно 0,71 и 0,84%, наблюдалось снижение масляной кислоты (0,09 и 0,04%, соответственно и аммиака 0,19 и 0,09%).

Значительно большее количество молочной кислоты обнаружено в силосах, где соотношения растительной массы составило 70:30. Среди них наибольшее содержание молочной кислоты найдено в варианте с *Lactobacillus plantarum* UNA-13 (1,42%). При этом масляная кислота не была обнаружена. Показатель аммиака был низким (0,08%). Что касается типовых штаммов, то среди них *L. plantarum* шт.34 при силосовании растительной массы в соотношении 70:30 обеспечивал накопление в ней молочной кислоты в количестве 1,02%, при отсутствии масляной кислоты. Штамм АМС в этом отношении был ниже (0,99%).

В контрольном варианте содержание молочной кислоты оказалось в малом количестве как в силосе с соотношением растительной массы 50:50 (0,39%), так и с соотношением 70:30 (0,47%). Однако в силосе обнаружено значительное количество масляной кислоты (соответственно: 0,29 и 0,25%), содержание аммиака также было высокое (0,24 и 0,20%). Естественно, подобный силос является некачественным.

Биохимический анализ смешанного силоса показал, что наилучшие результаты по накоплению молочной кислоты получены при соотношении растительной массы 70:30 в варианте силоса с использованием *Lactobacillus plantarum* UNA-13. В вариантах при соотношении растений 50:50 обнаружено достаточное количество молочной кислоты (1,12%), тем не менее здесь встречались масляная кислота (0,14%) и аммиак (0,13%). Обычно появление масляной кислоты связывают с биохимическими процессами в силосе, хранившемся в неблагоприятных условиях. К тому же, если силос будет храниться дольше, то, как правило, наступает порча корма. В таких случаях возникает подозрение об активности маслянокислых бактерий, особенно в начальном этапе силосования корма.

### **Выводы**

Из всех исследованных штаммов молочнокислых бактерии наиболее высоким и положительным показателем обладал штамм *Lactobacillus plantarum* UNA-13, который в дальнейшем имеет ряд перспектив для получения биоконсерванта для силосования сочных кормов как моно- так и смешанных культур.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Podkowka W, Rudzik W. Lusernesilierung mit Zusatz von Natriumbenzoat und Silosaure //Wirtschaft-seig.Futter, 1971. - №17(1). - Pp. 68-77
2. Weisbach F., Wiedemann H. Erfahrungen des V.E.G. Farsenproduction Lignst //Tierzucht, 1977. – Vol. 31.- №8.- Pp. 368-369.
3. Исенжулов Б.А., Чуқанов Н.К. Действие некоторых химических препаратов при консервировании люцерны //Вестник сельхоз. наук Казахстана,1984. - №5. - С. 53-54.
4. Соколов П.И. Роль бактериальных заквасок в силосовании кормов. //Тр. ин-та микробиологии и вирусологии АН КазССР. - Алма-Ата, 1959.- Т.1. – С.86-91.
5. Банникова Л.А. Селекция молочнокислых бактерий и их применение в молочной промышленности. – М.: Пищевая промышленность, 1975.- 256с.
6. Шоқанов Н.К., Сағындықова С.З., Серікбаева Ф.А. Микробиология: практикалық жұмыстар бойынша студенттерге арналған оқулық. - Алматы, «Арыс» баспасы, 2003. –192 б.
7. Хоулт Дж., Криг Н., Снит П., Стейли Дж., Уильмс С.. Определитель бактерий Берджи 9-е изд. в 2-х т. / Пер. с англ. под ред. акад. РАН Г.А. Заварзина – М.: Мир, 1997. - Т.1. – 432 с., Т.2. – 368 с.
8. Методы биохимического исследования силоса. – ВИЖ. М.: Дубровцы, 1967. – С. 89.
9. Методические указания и проведения опытов по силосованию кормов. – ВНИИК им. В.Р. Вильямса.- Л.: «Колос», 1968. – С. 32.
10. Красильников Н.А.Определитель бактерий и актиномицетов.-Л.:АН СССР,1949.- 201 с.
11. Лакин Г.Ф. Статистическая обработка. -Л.: «Колос», 1990. – 121 с.
12. Лакин Г.Ф. Биометрия: 4-изд. доп.- М.: Высш.шк, 1990. -352 с.

ӘОЖ 615.11+612.

**А. А. САРДАР, Г. М. МАКЕЕВА, Р. ЛЕСБЕК**

**Евразийский технологический университет**

**ЗАГРЯЗНЕНИЕ ПОЧВЫ НЕФТЕПРОДУКТАМИ И СПОСОБЫ ЕГО  
ВОССТАНОВЛЕНИЯ**

В данной статье приводятся данные по загрязнению почв на месторождения Кумколь. Приводятся данные по состоянию почв, а также рассматриваются методы улучшения нефтезагрязненных почв.

**Ключевые слова:** нефть, рекультивация, антропогенная нагрузка, микробиологический метод, биологический метод, деградация.

**А.А. САРДАР, Г.М. МАКЕЕВА, Р. ЛЕСБЕК**

**Еуразия технологиялық университеті**

**ТОПЫРАҚТЫҢ МҰНАЙ ӨНІМДЕРІМЕН ЛАСТАНУЫ ЖӘНЕ ОНЫ ҚАЙТА  
ҚАЛПЫНА КЕЛТІРУ ӘДІСТЕРІ**

Мақалада Құмкөл кен орнының топырақ жамылғысының ластануы жайлы мәліметтер келтірілген.

Топырақ жамылғысының жағдайымен қатар, мұнай өнімдерімен ластанған топырақты қайта қалпына келтіру әдістері қарастырылған.

**Негізгі сөздер:** мұнай, рекультивация, антропогенді ауырлық, микробиологиялық әдіс,биологиялық әдіс, деградация.

**A.A. SARDAR, G.M. MAKEYEVA, R. LESBEK**

**Eurasian technological university**

## **SOIL POLLUTION BY OIL PRODUCTS AND WAYS OF ITS RESTORATION**

The data on pollution soils on Kumkol fields given claus. The data on a condition soils are shown, also the methods of improvement the oily soils are considered.

**Keywords:** oil, recultivation, anthropogenic loading, microbiological method, biological method, degradation.

### ***Kipicne***

Қоршаған ортаны ластайтын ең бір қауіпті заттардың бірі – мұнай. Мұнай қасиеті әртүрлі және кең көлемді қолданыстағы күрделі зат,оның құрамы 3000-дай қоспадан тұрады және олардың көпшілігі оңай тотығады. Сондықтан мұнай және мұнай өнімдері өсімдіктер мен тірі ағзаларға зиянды уландырғыш заттармен кең көлемде әсер етеді [1].

Мұнай және газ құбырларын салу кезіндегі қоршаған ортаның ластану мәселесінің жағдайын зерттеу барысында,өнім өндіру кезінде мұнаймен, мұнай өнімдерімен және мұнай газдарымен, олардың жанғаннан кейінгі өнімдерімен, күкіртсутегі, күкірттотығы, ағынды судың минералдануы салдарынан ластанудың жиі болып тұратыны анықталды. Бұрғылау ерітінділері және бұрғылау кезінде түзілген қалдықтар, түрлі беттік әрекетті заттар, фенолдар, альдегиттер және бұрғылауды жылдамдату үшін қолданылатын басқа реагенттер ластануға әсер етеді. Сол себепті қоршаған орта ластанудан қорғауға бағытталған іс шараларды одан әрі жетілдіру керек [2-3].

Мұнай кен орындарын барлау, бұрғылау және өңдеу жер қойнауы мен қоршаған ортаны қорғау шараларын толық сақтай отырып жүргізілуі тиіс.

Қоршаған ортаны қорғау елді мекендердің қауіпсіздігін қамтамасыз етуге бағытталған іс-шаралар, жер мен суды тиімді пайдалануға, жер асты мен жер беті суларын ластауды болдырмауға, ориан сілемдеріне, қорықтар мен қорғау аумақтарына қауіпсіздік шараларын жүргізуге бағытталады [4-5].

Аймақтық-өндірістік мұнай-газ кешендері мен магистралды мұнай-газ тасымалдаушы құбырларын қоршаған ортаны ластайтын ірі кәсіпорындарға жатқызамыз. Топырақ қабатының мұнай және олардың қоспаларымен ластануы және ағын сулары мен жер асты суларының жоғары минералдануы мұнай-газ шикізатын қайта өңдеуге дайындау кезінде түзіледі. Осыған байланысты мұнай қоспалары, ілеспе мұнай газы және оның жанғаннан кейінгі өнімдері атмосфераға кең көлемде тарайды.

Мұнай және мұнай өнімдерінің табиғи ортаға таралуы салдарынан жалпы экологиялық жағдай қалыптасады:

- а)топырақтың құрамы және оның беткі қабатының қасиеттері өзгереді;
- б)жер бетіндегі және жер асты сулары ластанады, түбінде тұнбалар түзіледі;
- в)өсімдіктердің химиялық құрамы және сыртқы түрі өзгереді;
- г)ландшафтар жалпы деградацияға ұшырайды.

Топырақ концентрациясы төмендегі деңгейге жеткенде,бұл топырақ мұнай және мұнай өнімдерімен ластанған деп есептелінеді:

- Өсімдіктер солып,өзгерістерге ұшырайды;

- Экологиялық тепе-теңдік бұзылады, альгофлора және мезофауна түрлері жоғалады;
- Судың физико-химиялық қасиеттері және топырақ құрылысы өзгереді;
- Карбонатты емес сутекті топырақтарда мұнай өнімдеріндегі сутегі мөлшері көбейеді;
- Ауылшаруашылық жерлерінің өнімділігі төмендейді;
- Мұнай өнімдері топырақ арқылы сіңіп жер үсті және жер асты суларына таралады;

Жер қыртысының мұнай өнімдерімен ластанған кездегі қауіпсіз деңгейі деп жоғарыда айтылған негативті (ыңғайсыз) жағдайлар туындамаған кезеңді айтады;

Топырақтың «қалыпты» деңгейдегі көрсеткіші деп, топырақтың өзіне сай негізгі функцияларын орындау жағдайының сай болуы және қоршаған ортаға, өсімдіктерге және адамға негативті әсерінің болмайтын жағдайын айтады.

Әлемнің түрлі елдеріндегі, сонымен бірге түрлі табиғи аймақтардағы экспериментті зерттеулер көрсеткіштерін қорытындылай отырып мұнай өнімдері концентрациясының төмендегідей алғашқы деңгейі ұсынылған [5-6].

Түрлі табиғи аумақтардағы топыраттардың ластануының биогеоценоздық реакциясы тәжірибе жүргізу арқылы анықталады. Бұл жағдайда реакцияның топырақты ластаушы заттардың алғашқы салмағына байланысты екені ескеріледі. Экологиялық жүйенің ластану шамасына қарай қайта қалпына келуі немесе келмеуі ластанудың кенеттен, жаппай жүруіне немесе оның біртіндеп жинала келе ластануына байланысты болуы мүмкін.

Топырақ қыртысындағы мұнай өнімдері мөлшерінің ең төменгі шамасы деп, оның концентрациясының жоғарғы қауіпсіз шегін айтады.

Егер концентрация мұнан көп болған жағдайда табиғи ортаның сапасы нашарлай бастайды.

Топырақтардағы мұнай өнімдерінің мүмкін болу шегі көп елдерде бекітілмеген, себебі бұл көптеген факторларға байланысты, түріне, құрамына, қасиетіне, климаттық жағдайға, мұнай өнімдерінің құрамына, өсімдік түрлеріне, жерді пайдалану түріне, тағы да басқадай жағдайларға байланысты. Бұл нормалар белгілі бір ауданға және белгілі бір топырақ түріне қарай белгіленуі керек.

Көп жағдайда қайта қалпына келу мерзімі белгілі болса, осы жағдайға негізделіп шаралар белгіленеді. Егер топырақтың жоғарғы қабаты ғана ластанса қолдан тазартылады, себебі кейде биогеоценоздардың өзінен-өзі тазарып, қалпына келетін табиғи мүмкіндіктерін осы процестерді жылдамдататын әдістермен бірге пайдалану аса тиімді болады.

Анықтап зерттеу барысында жойылған, жарамсыз деп табылған аумақтың гумусты аккумуляторлық қабатының қалпына келуіне ондаған, болмаса жүздеген жылдар кетуі мүмкін. Бұл жағдайда топырақ өзінің сүзгіштік қасиетін жоғалтады, яғни жер асты суларына және қабаттар жүйесіне ластанған қоспалар өте бастайды.

Құрамында жоғары мұнай өнімдері бар топырақ санациялану және рекультивациялану керек. Себебі осы шаралар жүргізілмейінше ол аумақтар тозу жағдайында болады және қоршаған ортаға тұрақты негативті әсер етеді.

Голландияда және Германияда химиялық заттармен ластанған топырақты бағалау үшін, оның ішінде минералды майлармен, қоршаған ортаны қорғау үшін жүргізілетін қажетті шараларға байланысты үш шама қабылданған. Бастапқы шама ретінде, ластанған топырақты бағалау үшін «фондық шама» жүйесі қабылданған.

Елдердің аймақтарына тән улы элементтермен заттардың құрамына байланысты аймақтық фон болады және саны жағынан 1-шама деп алынған.

2-шама ластану динамикасын бақылауды және ластану себептерін жоюды талап ететін, ластану шамасы жоғары деген белгі. Бұл шамадан жоғары ластанушы топырақты «өте лас» деп есептейді.

3-шама топырақ пен жер қыртысын тазалауға тура келеді. Топырақтағы мұнай өнімінің шамасы кестеде көрсетілген. WCA классификациясына сәйкес мұнай өнімдерінің концентрациясы 5г/кг-нан жоғары болса топырақ қабатын одан тазалау шаралары жүргізіледі.

Голландияның нормативті актілерінде топырақтар мұнай өнімдерінің концентрациясы 5000мг/кг болғанда тазалау шаралары жүргізу қаралған.

### **Материалдар мен әдістер**

Әртүрлі елдердегі ластанған топырақ шамасы 5000-нан 10000мг/кг деп алынған осы көрсеткіштер аралығындағы топырақтың санациялау және рекультивациялау үшін интенсивті шаралар талап етіледі, 1000-нан 10000мг/кг аралығында топыраққа өздігінен тазалау процестерін аздап күшейту шаралары жүргізіледі. Осындай шаралардан кейін бір жылда топырақтағы мұнай өнімдері қауіпсіз шамаға дейін төмендейді екен. Ластану шамасы 10000мг/кг-нан жоғары болса рекультивациялау әдісінің тиімді түрі таңдап алынады [7-8].

Мұнаймен ластанған топырақ қасиеті көптеген физико-химиялық өзгерістерге ұшырайды. Әлсіз топырақ құрамының бұзылуы және топырақ бөлшектерінің суды сіңіру қасиеті төмендейді.

Мұнаймен ластанған топырақта көміртегі мен азоттың арасындағы салыстырмалы көрсеткіші жылдам өсіп кетеді, ол топырақтың азот режимін нашарлатады және өсімдіктің тамырымен қоректенуін бұзады. Бұдан басқа, мұнай жерге төгілгенде және топырақ қыртысына сіңе отырып оттегіні ығыстырады, ал оттегі өсімдік және микроорганизмдердің өмір сүруі үшін қажет.

Мұнай кен орындарын пайдалану процестерінде, мұнайды тасымалдап және қайта өңдеу кезінде көптеген әртүрлі қалдықтар түзіледі. Олардың негізгі бөлігін ашық резервуарларда жиналып сақталған мұнай шламдары құрайды. Бұл мұнай шламдары екінші дәрежелі қоршаған ортаны ластайтын қалдықтар көзі болып саналады. Сондықтан мұнай өндіруші аймақтардағы құрамында мұнайы бар шламдарды қайта өңдеу, қоршаған ортаны қорғау облысындағы негізгі мәселелердің бірі.

Соңғы уақыттарда мұнай өнімдерін ыдырату үшін биологиялық әдіс кеңінен пайдалануда. Ол түрлі биопрепараттарды қолдануға негізделіп, артықшылығы экологиялық тұрғыдан қауіпсіз болады. Ұсынылып отырған әдісте, технологиялық қондырғылар, жабдықтар тікелей мұнай шламдары орналасқан орындарда қолданылады және энергетикалық шығындарды талап етпейді, соныктан бұл әдістің болашағы зор.

Топырақтың ластанудан өздігінен тазарудың табиғи механизмдерінің ішінде микроорганизмдердің орасан зор маңызы бар, олар үшін, көмірсутектері жалғыз ғана энергия көзі болып табылады.

Қазіргі уақытта, мұнайды тотықтырғыш микроорганизмдердің 67 штамдары айқындалған. Талдау қорытындысында бір ғана көміртегіне ассимиляцияланған топырақ үлгілерінен алынған бактериялардың қасиеті анықталған:октан-16%, нафтендер-75,1%, парафиндер-64,2%, толуол-58,3%, гексан-50,8%, бензол-41,2%, асфальтен-67,7%.

Көмірсутекті қайта қалпына келтіретін бактериялар әсерінен,топырақтағы мұнайдың бұзылу шамасы 31,3-73,9% болды.

Қазіргі кезде мұнаймен ластануға қарсы күресте микробиологиялық әдістерді ойлап табу барысында биоценозды комплекстер шығару үшін мұнай тотықтырушы микроорганизмдердің аборигенді штамдарын сұрыптап алу мүмкіндігі бар.

Микробиологиялық тазалау екі бағытта жүреді:

-аборигенді бактерия штамдарының қызметін жандандырып, белсенділігін жоғарылату. Ол үшін олардың табиғи өмір сүру ортасына мұнайдың биодеградациялану қасиетін ынталандыратын,қосымшалар жіберу.

-ластанған жерлерге сырттан микроорганизмдер әкеліп қосу.

Мұнайгаз өндіруші аудандар үшін,мұнаймен ластанған жерлерді,рекультивациялау басты мәселе болып келеді. Тұрақты өсімдіктер ассортименті және оларды өсіру агротехникасы ойластыруда [9-10].

Биоремедиациялауға мұнай және мұнай өнімдерімен, өндіру кезінде, қабатқа айдауда, тасымалдауда, сақтауда, жинақтауда апатты құю нәтижесінде қабаттағы сумен ластанған топырақтар, сондай-ақ «ескі» және жаңадан құрылымдалған мұнай қалдықтары және

бұрғылау қоқыстары, оның ішінде скважинаны игеру өнімдерімен (мұнай өнімдерімен) ластанған топырақтар жатады.

#### **Қорытынды**

Топырақта өзін-өзі тазарту және бейімделу механизмдері әрекет ететіндігі белгілі. Топырақ биосфераның бөлігі ретінде онда болатын организмдермен бірге әмбебап физикалық, химиялық және биологиялық адсорбент және адамның шаруашылық қызметі қалдықтарының барынша әр түрлі органикалық бірлестіктерін, оның ішінде мұнай және мұнай өнімдерін бейтараптандырушы болып табылады.

Алайда топырақта мұнайдың көп мөлшерде болуы өзін-өзі тазарту механизмін толығымен жоюға қабілетті және адамның араласуынсыз табиғатта топырақты қалпына келтіру ондаған жылдарға созылып кетер еді.

Қалдықтарды төменгі температурадағы термиялық десорбция әдісімен өңдеу ластанған топырақтарды өңдеу бойынша қондырғы көмегімен жүргізіледі.

Таңдау ластанған материалдың физикалық-химиялық ерекшеліктері мен ластаушы заттардың химиялық ерекшеліктеріне байланысты болады. Негізінен бұрғылау қоқыстары, мұнаймен ластанған топырақтардан тұратын қатты мұнай қалдықтары ластану мен топырақ бөліктері арасында туындайтын байланыстардың жоғары беріктігімен шарттастырылатын, әдетте балшықтар мен саздақтардан тұрады.

Балшықтар мен саздақтарды мұнай қалдықтарымен байыту олардың домбығуын елеулі түрде төмендетеді, битум сыйымдылығын азайтудап битумның адгезивтігін және дымданушылығын жақсартады. Бұл ретте битумды топырақтың технологиялық және пайдалану ерекшеліктері жақсара түседі.

Бұрғылау қоқыстарын, мұнаймен ластанған топырақты және олардың қосындыларын термиялық десорбция әдісімен өңдейтін қондырғы экологиялық жағынан жарамды және қоршаған ортаны қайталап ластау мүмкіндігін болдырмайды.

#### **ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ**

1. Досманбетов Б., Маханов Т., Төлеутаев Қ. Арал аймағы: медициналық, әлеуметтік-демографиялық сипаттама. - Қызылорда: Нұр-Сәулет, 1998. - 220 б.
2. Ибадуллаева С.Ж., Жандаулетова Р.Б., Кольбай И.С. Сравнительный анализ изменения показателей кардио-респираторной системы и уровня протеолитической активности эритроцитов у женщин в Приаралье // Известия МОН РК, НАН РК. Сер. биол. и мед., 2002. - № 4. - С.24-30.
3. Баевский Р.М. Методико-экологический мониторинг здоровья населения // Медико-экологические проблемы Приаралья и здоровья населения: Сб. науч. тр. - Нукус, 1991. - С.65-68.
4. Бесков В.С., Сафронов В.С. Общая химическая технология и основы промышленной экологии. - Москва: Химия, 1999. - С.46-54.
5. Форстер К.Ф. Экологическая биотехнология. - Москва: Знание, 1986. - С.23-31.
6. Цыганков А.Н. Экология и технология. - Москва: Знание, 1976. - С.87-92
7. Белов А.Д. Радиология. - Москва: Колос, 1990. - С. 56-58.
8. Арустамов Э.А. Безопасность жизнедеятельности. - Москва: ИВЦ, Маркетинг, 2000. - С.65-69.
9. Н.Г. Приходько. Безопасность жизнедеятельности. - Алматы, 2004. - С.89-96.
10. Безопасность труда на предприятиях цветной металлургии: Сборник научных трудов. - Свердловск, 1983. - С.77-79.

UIC 663.97; 663.98

**D. DRACHEV**

**University of Food Technologies, Plovdiv, Bulgaria**  
**didrachev@abv.bg**

**RESEARCH ON THE VEGETATION OF THE ORIENTAL TOBACCO BY  
EXPOSITION AND THE AGROTECHNICS OF THE SOIL**

The growth and the development of tobacco are closely related to the environmental conditions of the region and the used agrotechnics for its cultivation. The main purpose of this research was to investigate the growth rate of ecotype Krumovgrad 90 in variant of agrotechnics on area with close characteristics of the soil in micro regions but with different exposure. The results are based on - it was proved that a similar type of soil and climatic conditions, the exposure of the soil influences to the rate of increase during the vegetation ; it was found that the growth rate of the stem, overcome the differences in exposure of the land treated with combined, complex soil and foliar fertilizer; it was proved that a easily technological drying of the tobacco, but with some differences in the complex quality element " baking " of the dry tobacco depending on the exposure of its cultivation.

**Keywords:** the tobacco, insiccation, stem, soil, agrotechnics.

**Д. Т. ДРАЧЕВ**

**Университет пищевых технологии, Пловдив, Болгария**

**ИССЛЕДОВАНИЕ ПО ВЫРАЩИВАНИЮ ВОСТОЧНОГО ТАБАКА ПРИ  
УСЛОВИЯХ ВОЗДЕЙСТВИЯ И АГРОТЕХНИКИ ПОЧВЫ**

Выращивание и развитие табака тесно связаны с условиями окружающей среды региона и используемой агротехники для его культивирования. Главная цель этого исследования состояла в изучении темпа роста экотипа Крымовград 90, с различными вариантами агротехники в области с похожими характеристиками почвы в микро регионах, но с различным воздействием. Результаты основаны на следующем: доказано, что подобный тип почвы и климатических условий, имеет воздействие почвенных влияний на темп роста во время выращивания; было обнаружено, что темп роста стебля, преодолел различные перепады воздействия земли, которая была обработана с комбинированной, сложной почвой и листовным удобрением; было доказано, что легко-технологичное высушивание табака, но с некоторыми различиями в сложном качественном элементе "высушивания" сухого табака, зависит от его культивирования.

**Ключевые слова:** табак, высушивание, стебель, почва, агротехника.

**Д. Т. ДРАЧЕВ**

**Университет пищевых технологии, Пловдив, Болгария**

**АГРОТЕХНИКАЛЫҚ ТОПЫРАҚ ПЕН ӨСІРУ ШАТТАРЫН ШЫҒЫС  
ТЕМЕКІСІНЕ ӘСЕР ЕТУ АРҚЫЛЫ ЗЕРТТЕУ**

Темекіні өсіру және дамыту аймақтың қоршаған ортасының шарттарына және талатылуы үшін қолданылатын агротехникамен тығыз байланысты. Зерттеудің негізгі

мақсаты агротехника саласындағы әртүрлі нұсқаларды кіші аймақтардағы сәйкес топырақ сипаттамаларын әртүрлі әсерлермен Крымовград 90 экотипінің өсу қарқыны зерттелген. Нәтижелер төмендегідей негізделеді: осындай топырақ түрі және климаттық жағдайлар сабақты өсіру кезінде дамуына ықпал ететіні дәлелденді; сабақтың өсу екпіні жапырақты тыңайтқышпен өңделген күрделі ықпалдарға тұрақты болғанын көрдік; қурап қалған темекіні кептіру күрделі сапалы бөлігінің кейбір ерекшеліктері мен темекіні жеңіл-технологиялық кептіру оның таралуына тәуелді екені дәлелденді.

**Негізгі сөздер:** темекі, құрғау, сабак, топырақ, агротехника.

### **Introduction**

The life cycle of each plant is influenced by biological and ecological factors. The biological factors are determined by inherited characteristics and the ecological factors represent multilateral impact of the environment.

The growth and the development of the tobacco are closely related to the ecological conditions of the region where it is produced [1, 2, 6, 8].

The preparation of raw materials of good quality and large quantity dependent on the soil type, on which it is grown. [7] In different regions and micro-regions with the same climatic conditions, the soil is an ecological factor influencing of the specific characteristics of the produced tobacco. Besides the mechanical composition, structure, location and geological origin, an impact on the quality classification of the produced tobacco has and the exposure of the soil. The exposure of the soil supplements the action of the relief in differentiating the intensity of the climatic factors. Good for the production of a high quality oriental tobaccos are adopted the soils with southern exposure [8].

The exposure of the land is important for the economic and technological indicators of oriental tobaccos grown in similar region and micro regions for an eco-type [3, 5].

**The purpose** of this research is to trace the development through the growth rate of the stem of an eco-type tobacco grown with different variant agrotechnics, on land in micro region with similar soil characteristics but with different exposure.

### **Material and methods**

To realize this purpose are brought two experiments with eco type Krumovgrad 90 in two micro regions of Mestenski tobacco area - Kornitsa and Lujnitsa , respectively with south and south-east exposures, located at an altitude of 640 meters. The research is a repeat of the two-year period.

The characteristics of the soil and the amount of nutrients required for a normal stocking is in kg / dka Act Inp - are given in Table 1.

The required amount of nutrients are delivered in the form of single fertilizers - option 2, combined soil fertilizer - option 3, complex soil and foliar fertilizer - Option 4, which are introducing during transplanting. Control option of a non fertilized soil - Option 1. The height of the plants is accounted in -cm, the base of the stem to the first branch of the flower cluster.

To demonstrate the significance of the differences is applied one factor analysis of the received results. The data is processed by the statistical package SPSS [4].

There are taken elements of the climate change during the research. The introduction of Figure 1 shows that the temperature during the growing season for the survey year is favorable for growth, development and favorable sunny drying of the oriental tobacco.

Table 1- Soil characteristics of Kornitca and Lujnitsa and fertilizer rate - kg / dka a.i.

№	Indicator	Unit of the values	Value		Fertilizer rate kg/dka	
			Kornitsa	Lujnitsa	Kornitsa	Lujnitsa
1	Hummus	%	1,19	1,19		
2	Total nitrogen	%	0,071	0,071	N-3,5	N-3,5

3	Phosphor	mg/100g	4,1	4,1	P-7,0	P-7,0
4	Potassium	mg/100g	9,85	9,85	K-7,0	K-7,0
5	pH		6,03	6,03		
6	Phys. clay	%	27	27		

While the rainfalls vary as for the months and as per years (Figure 1).

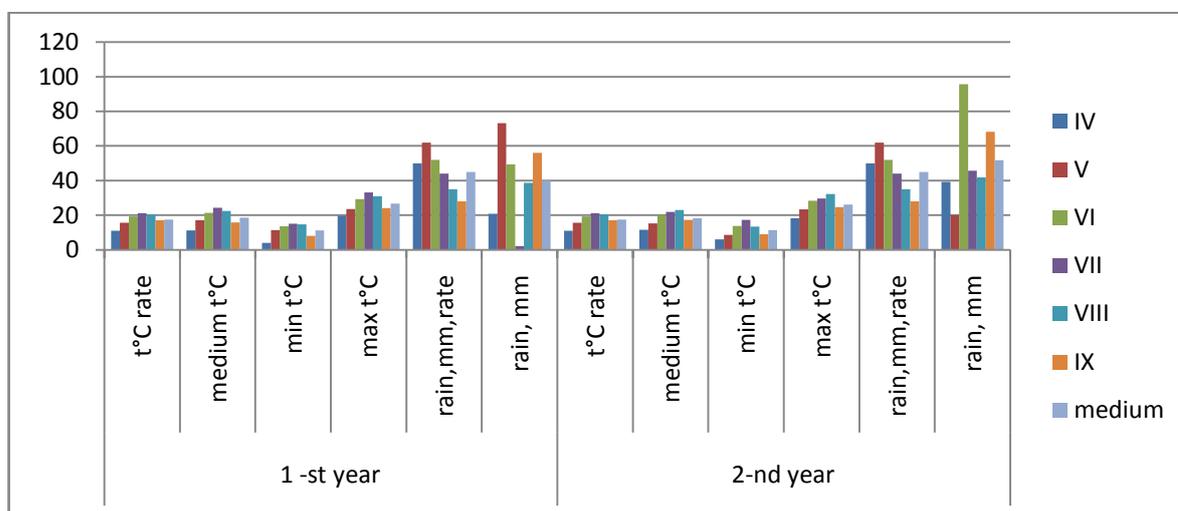


Figure 1-Values of air temperature and rainfall in the study period

**Results and Discussion**

The results presented in Table 2 show variations in the growth rate of the stem height in periods, micro regions and type of fertilization.

It was found a higher rate of growth of the tobacco in Kornitsa - with southern exposure of the lands between 40-th and 50-th day, all options incl. and control, and a second peak of growth after the 70-th day. The lowest index value is recorded on the 60-th day in tobacco on the land with a complex soil and foliar fertilizer -7, 50 cm.

In Lujnitsa region - south-east exposure on the field during the first year of the research the growth rate for periods has an upward movement.

The data in Table 2 show that the phase „intensive growth " during the vegetation in micro region Lujnitsa in all variants occurred later compared to this in micro region Kornitsa. From the results follow that a slower growth in micro region Lujnitsa compared to this in micro region Kornitsa, due to changes in the microclimate that causes exposure of the soil.

The plotted averages values show that the initial growth rate was higher in micro region Kornitsa in all options including and control compared to this in micro region

Table 2-Temp of the growth on the stem in micro regions and variations

Micro region	Variant	Temp of the growth on the stem			
		40-th day	50-th day	60-th day	70-th day
<b>First year</b>					
<b>Kornitsa</b>	1	16,84	16,06	9,94	16,87
	2	16,97	14,70	10,60	16,44
	3	24,59	19,91	9,20	13,89
	4	18,13	13,57	7,50	12,10
<b>Lujnitsa</b>	1	10,90	10,50	12,56	31,95
	2	10,60	10,63	15,00	32,51

	3	9,67	8,83	16,34	31,26
	4	12,53	8,90	17,24	27,32
<b>Second year</b>					
<b>Kornitsa</b>	1	21,30	10,26	18,93	4,74
	2	26,94	15,23	29,13	9,40
	3	30,67	15,40	26,60	6,57
	4	27,03	13,04	31,30	1,93
<b>Lujnitsa</b>	1	16,24	15,80	21,30	16,63
	2	17,13	19,50	32,74	22,53
	3	19,93	26,30	26,64	24,16
	4	19,97	20,90	31,20	15,83

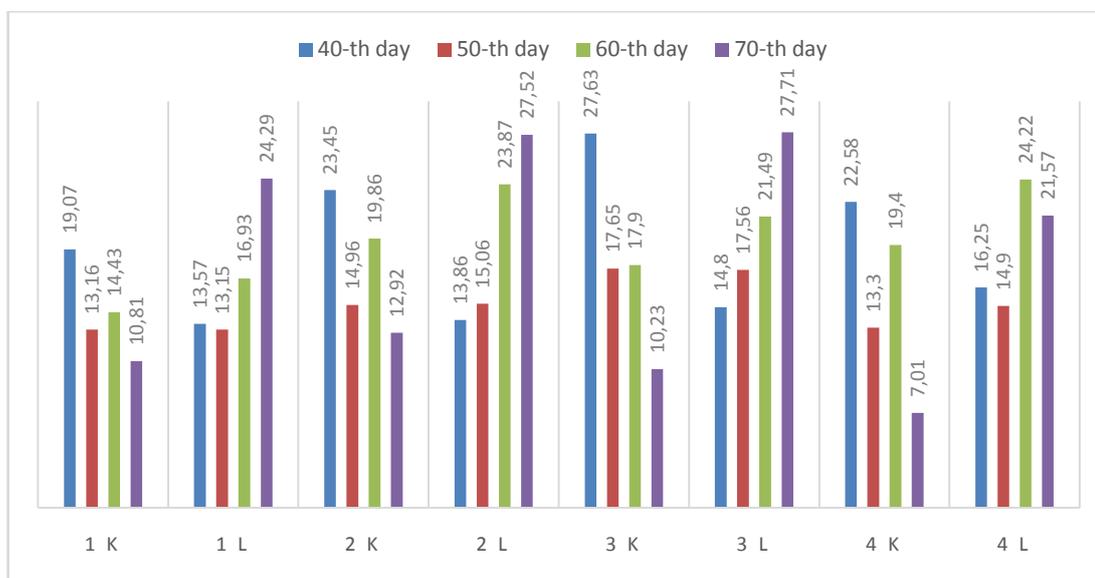


Figure 2- Average Temp of the growth on the stem for the period of study  
K - Micro region Kornitsa, L - micro region Lujnitsa

Lujnitsa. After the 60-th day the growth rate of the plants in micro region Kornitsa is again higher than this in the micro region Lujnitsa.

From Figure 2 it was found that between two and three times greater rate of increase is in micro region Lujnitsa at the end of the vegetation period (70-th day) compared to this in micro region Kornitsa.

The analysis showed that there were found statistically significant differences in the values of the signs at all stages of recording in the both micro regions (Table 3).

Table 3-Proving of the differences

Micro region	P- value	Proving of the differnces			
		40-th day	50-th day	60-th day	70-th day
Kornitsa	P	0.012 +	0.048 +	0.0007 +	0.0037 +
Lujnitsa	P	0.000 +	0.0006 +	0.1506 +	0.0491 +
Kornitsa	P	0.0000 +	0.0000 +	0.0000 +	0.0000 +
Lujnitsa	P	0.0009 +	0.0028 +	0.0000 +	0.0000 +

**P- Value** - the lowest significance level in which can be rejected main hypothesis; + - the difference is statistically proven.

### **Conclusions**

The results give a rise to the following conclusions: in similar soils and climatic conditions , the exposure of the soil affects to the growth rate of the stem during the vegetation of the tobacco ; For the land with southeast exposure the phase " intensive growth " occurs later; the growth rate of the stem, overcome the differences in exposure in the land treated with combined soil fertilize, complex soil and foliar fertilizer ; the technological drying of the tobacco was made easily , but with some differences in the integrated quality element " baking " of the dry tobacco depending on the exposure of its cultivation.

### **REFERENCES**

1. Atanasov D., Nesterov A. Production and drying of tobacco //Hristo G.Danov.- 1981.
2. Dimitrieski M. Derivatives and comprehensive resource properties on several varieties and lines Tobacco Типо Bat st sushni conditions// Tobacco, 2006.- Vol.56.-№3-4.
- 3.Drachev D., Ortomarova T., Nikolova V. "Research on the economic plan and economic indicators of oriental variety Krumovgrad 90 produced by different systems of fertilization", Proceedings report of the international trade conference Science and Society.- Ukraine: Donetsk.- 2014.-Pp. 82-86.
4. Karashtranova E. An interactive training on the probabilities and statistics// Academic publisher, 2010. –Pp.75.
- 5.Nikolova V., Technological investigation on Krumovgrad 90”// Bulgarian Journal of Agricultural Science, 2007. -13 (1).-Pp.63-73.
6. Staikov G., Yankov B. Tobacco. –Plovdiv, 2000.
7. Timov N. Influence of variety and soil and climatic conditions on the smoking quality of tobacco Bulgarian tobacco.- 1971.-№ 3.
8. Uzunoski M. Tobacco production// Skopje.- 1985.

УДК 622

**Б. Е. ОМАРОВ**

**Евразийский технологический университет**

### **СПОСОБ ЦЕМЕНТИРОВАНИЯ ОБСАДНЫХ КОЛОН НА ПРЕДПРИЯТИЯХ КАЗАХСТАНА**

В статье проведен анализ технологий цементирования обсадных колон являющихся одной из наиболее ответственных операций при проводке скважин, так как при подачи раствора в затрубное пространство возникает большое давление. Одним из направлений снижения может быть уменьшение плотности цементного раствора методами аэрации.

**Ключевые слова:** цементирования, затрубное пространства, большое давления, аэрация.

Б. Е. ОМАРОВ

Еуразия технологиялық университеті

## ҚАЗАҚСТАН КӘСПОРЫНДАРЫНДА ШЕГЕНДЕУ ТІЗБЕГІН ЦЕМЕНТТЕУ ӘДІСІН ҚОЛДАНУ

Мақалада шегендеу тізбегін цементтеу операциясы барысында, шегендеу тізбегінің сыртқы кеңістігінде қысымы өте жоғары болады, осы қысымды азайту үшін цементтеу ерітіндісін аэрациялау әдісі көрсетілген.

**Негізгі сөздер:** цементтеу, шегендеу тізбегі, жоғары қысым, аэрация.

B. E. OMAROV

Eurasian technological university

## METHOD OF CEMENTATION CASING STRING AT THE ENTERPRISES OF KAZAKHSTAN

After slaughter of animal it is the most labile component in muscular tissue is carbohydrate. Glycogenolysis and glycolysis are the beginning of the biochemical process of meat. The oxygen input into the muscular tissue is stopped after the cardiac arrest and therefore pH level go down.

**Keywords:** cementation, most responsible, carried out, aeration.

### *Введение*

В настоящее время известен способ цементирования обсадных колонн, включающий закачивание под давлением цементного раствора в заколонное пространство через герметично закрепленную цементировочную головку и вытеснение бурового раствора через внутреннюю полость обсадной колонны. На нефтяных месторождениях Казахстана при наличии высоковязких нефтей и в зонах, исключающих самоизлив нефти, применяются различные технологии предварительного воздействия на нефть. Наиболее доступным и дешевым способом вытеснения нефти из пластов является их заводнение через нагнетательные скважины и выдача нефти через добычные скважины.

### *Основная часть*

Основным недостатком известного способа цементирования является возникновение высокого давления в районе башмака обсадной колонны и над ним в заколонном пространстве, так как давление в нем будет складываться из статического давления столба цементного раствора и потерь напора на прокачку цементного раствора в заколонном пространстве и бурового раствора во внутренней полости обсадной колонны, что может привести к гидроразрыву пластов пород в зоне башмака обсадной колонны.

Виды испытаний бывают:

Исследовательские испытания – испытания, проводимые для изучения определенных характеристик свойств объекта. Видом испытаний является разработка способа цементации обсадных колонн, позволяющего снизить давление в зоне обсадной колонны.

Стендовые испытания

Для этого испытания цементирования обсадных колонн, включающем подачу цементного раствора из затрубное пространство и удаление бурового раствора из затрубного пространства, цементный раствор подают самотеком в затрубное пространство, а удаляют газлифтом, струйным, винтовым или центробежным насосом.

Предварительные испытания

При такой технологии цементации заметно снижается давление на пласты пород как в зоне башмака обсадной колонны, так и на более высоких горизонтах, так как подача цементного раствора осуществляется только за счет гравитационных сил ввиду возникновения депрессии во внутренней полости колонны вследствие откачки бурового раствора погружным насосом.

#### Приемочные испытания

Для цементации например, обсадной колонны с башмаком называемой кондуктором, опущенной в направлении 2 монтируют в устье его раструб 3, соединенный трубопроводом, снабженным краном 4 с цементировочным агрегатом 5. На кондукторе 1 закреплена герметично трубная головка 6, имеющая отвод 7 с краном 8 и трубопроводом 9 отвода очистного агента в мерную емкость (не показанную на фиг.). трубная головка имеет так же шаровой кран 10, или запорный плашечный привентор, над которым расположен сальник 11, на расстоянии  $L$  достаточном для размещения обратного клапана 12 располагаемого на нижнем конце гибкой колонны 13, намотанной на барабан 14, соединенный с компрессором (не показан на рисунках).

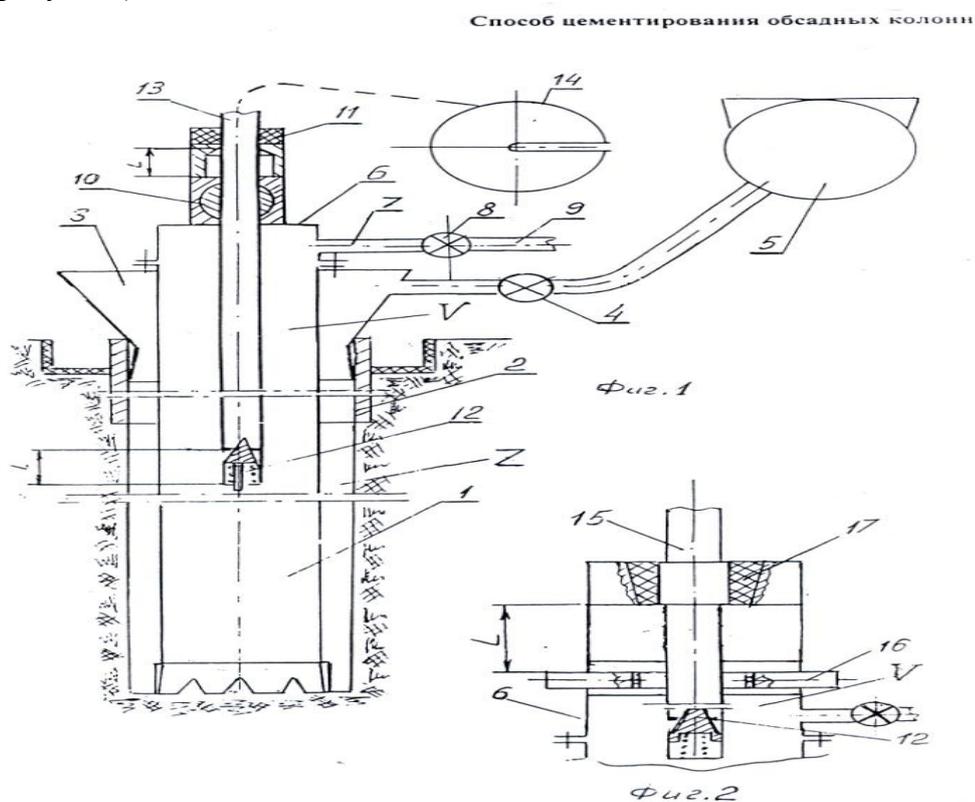


Рисунок 1- Способ цементирования обсадных колонн

1-кондуктор, 2-направления вусть, 3-раструб, 4-снабженный кран, 5-цементировочный агрегат, 6-трубная головка, 7-отвод, 8-кран, 9-трубопровод отвода, 10-шаровой кран, 11-сальник, 12-обратный клапан, 13-гибкой колонн, 14-барабан, 15-бурильная труба, 16-глухой привентор, 17-универсальный привентор.

Реализация предлагаемого способа цементирования обсадных колонн поясняется на примере использования в качестве погружного насоса — газлифта, сопровождающегося графическими материалами, где на рисунке 1 представлена схема цементации с использованием гибкой колонны труб; на рис. 2- схема цементирования с использованием колонны бурильных труб.

### ***Объекты исследования***

В случае использования в качестве трубопровода подвода сжатого воздуха колонны бурильных труб 15, на трубной головке 6 устанавливается плащечный глухой привентор 16 и универсальный привентор 17. В этом случае сжатый воздух от компрессора может подаваться через вертлюг буровой установки (не показанный на фигурах). По мере монтажа оборудования в скважине образуется кольцевое пространство  $Z$  и  $V$  ( $Z$  - затрубное пространство,  $V$  - межтрубное пространство). Цементацию осуществляют следующим образом. Перед началом цементации известными способами рассчитывают объем затрубного и внутритрубного пространства, осуществляют монтаж технологического оборудования по схеме, представленной на рис.1 затворяют расчетный объем цементного раствора, отмечают уровень бурового раствора в мерной емкости и открывают кран 8. включают подачу сжатого воздуха в гибкую колонну 13, который отжимает обратный клапан 12 и, аэрируя буровой раствор, находящийся в кольцевом пространстве, начинает вытеснять буровой раствор через трубопровод 9 в мерную емкость. По мере начала поступления бурового раствора в мерную емкость открывают кран 4 и соединяют емкость цементирующего агрегата 5 с раструбом 3. В виду того, что из полости  $V$  происходит откачка газлифтным эффектом бурового раствора, соответственно происходит освобождение пространства  $Z$ , которое заполняется цементным раствором, поступающим в раструб 3 самотеком. Интенсивность откачки бурового раствора зависит от количества подаваемого сжатого воздуха и степени открытия кран 8. В связи с тем, что пространства  $Z$  и  $V$  являются сообщающимися сосудами, то будет осуществляться переток бурового раствора из пространства  $Z$  в пространство  $V$ . Откачку бурового раствора из пространства осуществляют до тех пор, пока не иссякнет заготовленный цементный раствор, в мерную емкость поступит буровой раствор в объеме равном расчетному объему пространства  $Z$  за вычетом объема занимаемого гибкой колонной (бурильными трубами). Затем закрывают кран 8 и прекращают подачу сжатого воздуха в гибкую колонну 13. В связи с этим переток жидкостей прекратиться, так как сжимаемость бурового раствора очень мала. После этого извлекают из скважины гибкую колонну 13 (колонну бурильных труб 15), используя уплотнительные элементы их. При этом в первом случае после ввода обратного клапана 12 в пространство над шаровым краном 10, последний устанавливают в положение закрыто, а во втором случае после ввода обратного клапана в пространство над плащечным привентором 16 при закрытом универсальном привенторе 17 плашки привентора 16 смыкают, герметизируя внутритрубную полость. Устье скважины оставляют перекрытым на время ОЗЦ (ожидание схватывания цемента).

### ***Результаты и их обсуждения***

По мнению экспертов испытательной лаборатории, снижение давления у башмака обсадной колонны происходит вследствие того, что осуществляется не нагнетание цементного раствора в пространство  $Z$ , а всасывание его за счет откачки бурового раствора. По этому максимальное давление у башмака обсадной колонны будет равно статическому давлению столба цементного раствора в момент завершения цементирования. При движении цементного раствора самотеком происходит снижение давления у башмака обсадной колонны, так как часть энергии потока цементного раствора теряется на преодоление сопротивления потока бурового раствора в пространстве  $Z$ .

### ***Заключение***

Рекомендаций по применению и адаптации техники цементирования обсадных колонн ведущих зарубежных фирм в Казахстане должны быть получены после проверки в эксплуатации всего комплекса технических средств. Испытания проводимые цементирования обсадных колонн оценивает по сути производительность и надежность технических средств, и в конечном счете, экономическую оценку может дать только производство.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Вадецкий Ю. Бурение нефтяных и газовых скважин.- М.: Akadema,2004.- С. 307-309.
2. Булатов А. И. Технология промывки скважин/ А.И. Булатов, Ю.М. Проселков, В.И. Рябченко. - М.: Недра, 1981. – С. 148-149.

ӘОЖ 37:004

**Д. ЖАЙЛАУОВА**

**Еуразия технологиялық университеті**

**БІЛІМ БЕРУ ЖҮЙЕСІНДЕ ЭЛЕКТРОНДЫҚ ОҚУЛЫҚТАРДЫ ПАЙДАЛАНУ**

Мақалада электрондық оқулықтарды білім беру жүйесінде пайдаланудағы тиімділіктері мен артықшылықтары баяндалған. Ақпараттық технологиялардың кең қолданысқа ие болуына байланысты электрондық оқулықтарды пайдалану қажеттілігі артуда. Электрондық оқулықтар қандай мақсаттарда, қандай программалар кешенінің көмегімен құрылатындығы, оқулықты құрудың алғы-шарттары мен талаптары қарастырылған. Сонымен қатар, қазіргі таңда электрондық оқулық қашықтан оқытудың негізі болып отыр.

**Негізгі сөздер:** электрондық оқулық, қашықтан оқыту, білім беру жүйесі.

**Д. ЖАЙЛАУОВА**

**Евразийский технологический университет**

**ПРИМЕНЕНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ УЧЕБНИКОВ В СИСТЕМЕ ОБРАЗОВАНИЯ**

В статье рассматривается роль электронных учебников в системе образования, в том числе его преимущество и недостатки в использовании. Связи с развитием информационных технологии увеличивается требования к электронным учебникам. Статья содержит информацию о том в каких целях и с помощью каких программных комплексов формируется электронные учебники, рассматриваются условия и требования для создания учебников. В том числе, в настоящее время электронные учебники являются основой дистанционного обучения.

**Ключевые слова:** электронный учебник, дистанционное обучение, система образования.

**D. ZHAILAUOVA**

**Eurasian Technological University**

**USE OF ELECTRONIC TEXTBOOKS IN THE EDUCATION SYSTEM**

In the article, it is considered the role of electronic textbooks in the system of education, including its advantage and problems in the use. In connections with the development of the informational technologies it is increased the requirement to the electronic textbooks. The article is contained the information about aims and how to form the electronic textbooks by means of the programmatic complexes, it is considered the conditions and requirements for creation of textbooks. At present, the electronic textbooks are the basis of the distance learning.

**Keywords:** electronic textbook, distance learning, system of education.

### *Kipicne*

Қазіргі таңда білім беру саласын ақпараттық технологиялармен жабдықтау кеңінен жүргізілуде. Қандай да оқу орны болмасын заманауи техникамен жабдықталған. Қуаттылығы жоғары техниканы оқушылар мен студенттер білімін арттыру мақсатында қолдану көзделген. Білім сапасын арттыруда әр түрлі электрондық ресурстар қолданылады. Бүгінде компьютерлік дидактикалық программалардың бірі – электрондық оқулықтар. Бұл оқулықтар қазіргі компьютерлік, коммуникациялық технологияларды пайдалану арқылы жаңа педагогикалық әдістерді қалыптастыруға бағытталған білім беру жүйесін қамтамасыз етеді. Электрондық оқулықтарды білім алушылардың жас ерекшеліктеріне қарай әр түрлі тұрғыда құрастыруға болады. Елімізде электрондық оқулықтарды сабақ барысында пайдаланатын білім ордалары жылдан жылға көбейіп жатыр. Өзінің түстік гаммасымен, видео, аудио файлды мәліметтерді қамтуымен электрондық оқулықтар - білім алушының сабаққа деген ынтасын арттыра түсетін оқу құралы.

### *Негізгі бөлім*

Электрондық оқулықтарды пайдалану оқушылар мен студенттердің танымдық белсенділігін арттырып қана қоймай, логикалық ойлау жүйесін қалыптастыруға, шығармашылықпен еңбек етуіне жағдай жасайды. Тәжірибелер көрсеткендей, электрондық оқулықтар әр түрлі функционалды сипаттамаларға ие. Олар тек оқу құралы емес, сонымен қатар:

- өзіндік таным мен қоршаған ортаны тану құралы ретінде;
- білім алушының тұлғалық даму құралы ретінде;
- оқып үйрену объектісі ретінде (мысалы, информатика курсының меңгеру кезінде);
- ақпаратты-әдістемелік қамтамасыз ету құралы ретінде қарастырылады.

Электрондық оқулықтар – баспадан шыққан оқулықтарға қосымша ретінде білім алушылардың жеке немесе топ түрінде қолданылуына, алған білімін тексеру мүмкіндігіне ие компьютерлік, педагогикалық программалық құрал болып келеді. Электрондық оқулықтар ашық немесе жартылай ашық жүйе болып келеді. Себебі құрылған программалық ортасына және пайдаланушы деңгейіне байланысты оқулыққа өзгерулер енгізу мүмкін болуы қажет [1].

Электрондық оқулықтар арнайы заңдылықтарға бағына отырып жасалынады. Осыған байланысты электрондық оқулықтарды дайындауда мынадай дидактикалық шарттарды ескеру керек:

– белгілі бір пәнге байланысты дайындылған электрондық оқулықтың сол пәннің типтік бағдарламасына сәйкес болуын;

– электрондық оқулықтар курста оқылатын тараулар мен тақырыптарға қатысты лекция конспектісін қамтитын негізгі зертханалық және практикалық тапсырмаларды орындауға арналған қосымша; материалға қатысты анықтама, библиографиядан тұратын көмекші; аралық және қорытынды бақылау сұрақтарынан тұратын тест; материалдарды дайындауда пайдаланылған әдебиеттер тізімдері бөлімдерін қамтуын;

– электрондық оқулықтың кәдімгі оқулықтар мазмұнын қайталамауын, яғни берілетін тақырыпқа қатысты ақпараттың нақты әрі қысқа берілуін ескеру керек;

– оқулықты шектен тыс иллюстрациялық, анимациялық тұрғыдан көркемдеу пайдаланушыға кері әсерін тигізуі мүмкін, бірақ, кейбір пәндерге, атап айтқанда, физика, химия, биология сияқты пәндерге қатысты процестерді анимациялап көрсету, тіпті, кинофильмдер мен диафильмдермен үзінділерін mpег, avi типті файлдар ретінде сақтап, оларды гипермәтінді формат арқылы электрондық оқулыққа кірістіру оқулықтың көркемдік-әдістемелік деңгейін арттырады;

– электрондық оқулықтарда оқулық элементтеріне гиперсілтемелері болу керек және де басқа да электрондық оқулықтарға да сілтемелер қойса болады;

– электрондық оқулықтарда әдебиеттер тізімі көрсетілуі керек. ол тек қана әдебиеттер тізімі емес, сонымен қатар мақалалар мен журналдарға, интернет ресурстарына да сілтемелер болуы мүмкін;

– ақпаратты іздеу мүмкіндігі болу керек.

Электрондық оқулық құруды бірнеше кезеңге бөлуге болады:

1. Пәнге байланысты қажетті оқу материалын іріктеп алу және оның құрылымын анықтау дәстүрлі оқыту материалының мейлінші нақтылап, ықшамдап алуға және ондағы сөздердің, сөйлемдердің, абзацтардың, тараулардың өзара байланысын мұқият зерттеп, айқындау. Мұны бай тәжірибелі пән маманының орындағаны жөн.

2. Оқулықтың интерфейсін жобалау кезеңі. Бүгінде жүргізіліп жатқан зерттеулер оқыту программаларының тиімділігі көпшілік жағдайларда оның интерфейстік жүйесіне байланысты болатындығын көрсетуде. Программаның безендірілуі студенттің ынтасына, қызығушылығына материалды қабылдау жылдамдығына, т.с.с. маңызды көрсеткіштерге тікелей әсерін тигізеді.

*Электрондық оқулықтарды құру*

Қазіргі кезде электрондық оқулықтардың кең түрде пайдаланылуына байланысты оларды құру үшін арналған программалардың түрлері де артуда. Мысалға айта кететін болсақ: HTML технологиясы, JAVA технологиясы, CGI технологиясы, SSI технологиясы, PHP технологиясы, ASP технологиясы, VBScript технологиясы, Macromedia Flash технологиясы, DHTML технологиясы, XHTML және XML технологиялары. Осылардың ішінде үлкен қолданысқа ие болып отырған Macromedia Flash Professional және Macromedia Flash MX программалары. Векторлы графика негізінде анимациялық жобаларды құратын Flash программасы суретшілер мен дизайнерлердің құрған Веб-жобаларын анимация мен дыбысты файлдармен толықтыру құралы. Оларды тек электрондық оқулықтар жасауда емес, сонымен қатар ойлайн ойын түрлерін, анимациялы мультфильмдер құруда да кеңінен қолданады. Java программалау тіліне ұқсас Action Script программалау тілі арқылы Flash объектілерін басқаруға болады. Flash программасында шектеулер мүлдем жоқ деп айтса қате емес. Программа көмегімен растрлық және векторлық графикамен де жұмыс істеуге болады. Басқа программалармен салыстырғанда, мұнда құрылған объектілердің өлшемі де аз болып келеді. Бұл программаға кез келген форматтағы файлды (мысалы, аудио және видео) экспорттауға болады. ЮНЕСКО зерттеулері бойынша есту арқылы ақпараттың 12% -ын, көздің көмегімен ақпараттың 25%-ын, егерде көзбен көргенін естіп тұрса ақпараттың 65%-ын қабылдайды. Яғни, білім алушының өзіне ыңғайлы түрде мәліметті қабылдауына таудаң болады. Және де айтылған программаларда құрылған оқулықтарға өзгертулер мен түзетулер енгізіледі. Тест немесе басқа да білімін тексеру құралдарын енгізіп, оларды арнайы базамен байланыстыру мүмкіндігі де бар. Және де тексеру нәтижелері сол базада сақталып тұрады. Электрондық оқулықтарды құруда бұл программаның тағы бір артықшылығы тексттік мәтінді экспорттаған кезде ол растрлық графика түрінде емес, өзгертулер мүмкіндігіне ие тексттік редактор түрінде болады. Электрондық оқулықтардың жүктелуі де айтарлықтай жылдам жүреді [2].

*Электрондық оқулық – қашықтан оқытудың негізі*

Соңғы уақытта қашықтан білім алушылар саны артуда. Қашықтықтан оқыту - білім беру қызметтерінің жиынтығы. Мамандандырылған ақпаратты білім беру орта көмегімен сол елдің және де шетел азаматтарына қашықтан (спутникті теледидарлар арқылы, радио, компьютерлік байланыс және т.б) білім алу ақпараттар алмасуына негізделген. Қашықтан оқыту ақпаратты білім беру жүйесі мәлімет алмасу құралдарының жүйелі-ұйымдастырушылық жиынтығын, ақпараттық ресурстар, арақатынас протоколдары, білім алушының талаптарын қанағаттандыруға бағытталған аппаратты-программалық және ұйымдастырушылық-әдістемелік қамтамасыз ету құралы ретінде сипатталады. Қашықтан оқыту адамның білім алу мен ақпаратқа қол жеткізудегі құқығын жүзеге асыратын үздіксіз білім беру формасы болып табылады.

Қашықтан оқыту әр түрлі себептерге байланысты оқу үдерісінде сабақтарға қатыса алмайтын адамдар үшін білім алуына арналған оқу үдерісі. Қазіргі таңда қашықтан оқыту жүйесінде оқытушы мен білім алушы арасындағы байланыс интернет желісі арқылы жүргізіледі. Оқытушы сабақ беру барысында электрондық оқулықтарды пайдаланады.

Электрондық оқулық көмегімен керек мәліметті игеріп, білімін тексеріп, зертханалық жұмыстарын орындап, көрнекі түрде оқытушысына ұсына алады. Және де осының бәрі электронды түрде жүзеге асырылады.

Электрондық оқулық пәнінің оқытылу мақсатына сәйкес өз бетінше білім алуда, дағды мен ебдейлікті қалыптастыруда студент белсенділігін арттыруға, сонымен қатар студентке өз мүмкіндігіне қарай, оқу материалының шамасын таңдап алуға және оқытушыдан қажет жағдайда ғана кеңес сұрауға мүмкіндік туғызады. Сондықтан оқытудың бұл түрі мүдделілігі және танымдық қабілеті дамыған студенттерге тән.

Бүгінгі таңда студенттер үшін электрондық оқулық жоғары оқу орындарында оқыған жылдардың барлығында да өздері толықтырып отыра алатын және нәтижелік емтиханға дайындалуға көмектесетін мәліметтер қоры болып келеді. Электрондық оқулықтармен жұмыс істеу әрбір оқушының өз мүмкіндігін есепке ала отырып, оқып үйрену ісін жеке дара жүргізуі болып саналады.

Оқытушы үшін электрондық оқулық бұл күнбе-күн дамытылып отыратын ашық түрдегі әдістемелік жүйе, оны әрбір оқытушы өз педагогикалық тәжірибесіндегі материалдарымен толықтыра отырып, ары қарай жетілдіре алады [3].

#### **Қорытынды**

Білім беру саласында электрондық оқулықтарды пайдалану студенттердің танымдық белсенділігін арттырып қана қоймай, логикалық ойлау жүйесін қалыптастыруға, шығармашылықпен еңбек етуіне жағдай жасайды. Оқу материалы студентке компьютер көмегімен тез, жылдам түсіндіріледі. Соның нәтижесінде студенттердің пәнге деген қызығушылығы артып, шығармашылықпен жұмыс жасауына кең мүмкіндік ашылады. Сондай-ақ, оқытушылар да өздеріне қажетті әдістемелік, дидактикалық көмекші құралдарды молынан ала алады. Міне, білімді жоғарылатуға электрондық оқулықтың қаншама пайдасы бар. Ал біздің елде электрондық оқулықтар жасауда әлі де көп жұмыстар атқарылуы тиіс, мектептің, кәсіптік оқу орындарының, колледждердің, жоғары мектептің және қосымша білім беретін курстар пәндеріне байланысты көптеген оқулықтар шығарылуы тиіс. Заман талабына сай жас ұрпаққа сапалы білім беруде электрондық оқулықтарды пайдалану – білім берудің жаңа технологиясының бір түрі ретінде қарастыруға болады.

#### ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Зайнутдинова Л.Х.Создание и применение электронных учебников.–Астрахань: ООО "ЦНТЭП", 2003.– С. 364.

2. Черкашина В. М. Стандарты и технологии разработки электронного учебника. Технология MacromediaFlash [Электронный ресурс] / Черкашина В.М. –Режим доступа:<http://electro-book.narod.ru/>.

3. Красильникова В. А. Информационные и коммуникационные технологии в образовании/ В.А. Красильникова; учебное пособие. – М.: ООО «Дом педагогики», 2006. – С. 231.

УДК 330.341.1:62

**Е.И. БИТУС, П.А. СЕВОСТЬЯНОВ, И.М. ДЖУРИНСКАЯ, М.Б. ОТЫНШИЕВ**

**МГУТУ им. К.Г. Разумовского, МГУДТ, Россия  
Алматинский технологический университет, Казахстан**

**КОМПЬЮТЕРНЫЙ МЕТОД МОДЕЛИРОВАНИЯ РАСПРЕДЕЛЕНИЙ  
ХАРАКТЕРИСТИК ШЕРСТЯНЫХ ВОЛОКОН**

В статье рассмотрены моделирования распределений характеристик шерстяных волокон компьютерным методом.

**Ключевые слова:** шерсть, волокнистый материал, отход.

**E.I. BITUS, P.A. SEVOSTYANOV, I.M. DZHURINSKAYA, M.B. OTYNSHIEV**

**Moscow State University of Technologies and Management named after K.G. Razumovskiy,  
Moscow  
Almaty Technological University, Almaty**

**COMPUTER METHOD MODELING OF DISTRIBUTIONS OF THE  
CHARACTERISTICS OF WOOLEN FIBERS**

In article considered computer method modeling of distributions of the characteristics of woolen fibres.

**Keywords:** wool, the fibrous material, departure.

**Е.И. БИТУС, П.А. СЕВОСТЬЯНОВ, И.М. ДЖУРИНСКАЯ, М.Б. ОТЫНШИЕВ**

**К.Г. Разумовский атындағы Мәскеу мемлекеттік технология және менеджмент  
университеті, Ресей  
Алматы технологиялық университеті, Қазақстан**

**ЖҮН ТАЛШЫҚТАРЫН КОМПЬЮТЕРЛІК ӘДІСПЕН ЖОБАЛАУ  
СИПАТТАМАЛАРЫ**

Мақалада жүн талшықтарын компьютерлік әдіспен модельдеу сипаттамалары қарастырылған.

**Негізгі сөздер:** жүн, талшықты материал, қалдық.

***Введение***

Характеристики волокон в потоке волокнистого материала на входе машины, осуществляющей технологический процесс, представляют собой случайные величины и описываются распределениями. Примерами могут служить распределения волокон по длине, тонины, прочности. В потоке волокнистого материала на выходе машины волокна имеют распределение, отличающееся от распределения той же характеристики волокон во входном потоке.

**Основная часть**

Причинами изменения распределений являются: 1) изменение соответствующей характеристики, например, распрямленности, в технологическом процессе; 2) преобразование волокна, например, его разрыв на два коротких волокна; 3) уход части волокон материала, например, наиболее коротких, в отходы.

В экспериментальных исследованиях оценки распределений принято отображать в дискретной форме разделенным по классам (группам) волокон. С учетом сказанного обозначим  $pL_1(i)$ ,  $i = 1, \dots, m$  распределение длины волокон по  $m$  классам (интервалам) длин во входном потоке волокнистого материала,  $pL_2(i)$ ,  $i = 1, \dots, m$  распределение длины по тем же классам длин в выходящем потоке. Аналогичные распределения волокон по тонине обозначим  $pD_1(i)$ ,  $i = 1, \dots, m$  и  $pD_2(i)$ ,  $i = 1, \dots, m$ . Для упрощения анализа будем считать, что число классов и их диапазоны одинаковы для всех распределений рассматриваемой характеристики. Распределения показывают долю волокон по массе, относящихся к соответствующему классу, и нормированы на единицу:

$$\sum_{i=1}^m pL_{1,2}(i) = 1; \quad \sum_{i=1}^m pD_{1,2}(i) = 1 \quad (1)$$

Если на вход машины поступила масса волокнистого материала  $M$ , то в этом материале масса волокон, имеющих длину в  $i$ -м классе длин, равна  $pL_1(i) M$ . Обозначим долю массы волокон из волокнистого материала, перешедших в отходы, величиной  $(1 - a)$ . Тогда масса волокон из  $i$ -го класса длин, в выходящем потоке равна  $pL_2(i) a M$ . Очевидно, что эти две величины для каждого класса связаны одним из трех соотношений:

$$pL_1(i)M \left\{ \begin{array}{l} = \\ > \\ < \end{array} \right\} pL_2(i)aM, \quad i = 1, \dots, m \quad (2)$$

Если соотношение (2) выполняется в виде равенства, то его можно интерпретировать так, что волокна данного класса длин переходят без изменений в выходящий поток за исключением части, выпадающей в отходы.

Если соотношение (2) выполняется в неравенства со знаком «больше» ( $>$ ), то его можно интерпретировать так, что часть волокон, первоначально бывших в данном классе, либо перешли в отходы в доле, превышающей среднюю долю отходов  $(1 - a)$ , либо разорвались и перешли в меньшие по номеру  $i$  классы длин.

Если соотношение (2) выполняется в виде неравенства со знаком «меньше» ( $<$ ), то его можно интерпретировать так, что часть волокон, первоначально имевших большую длину и относившихся к классам  $j > i$ , в технологическом процессе разорвались и образовавшиеся более короткие волокна имели длину, соответствующую  $i$ -му классу.

Для выравнивания правой и левой частей соотношения (2) введем выравнивающие множители  $b(i)$ :

$$b(i)pL_1(i)M = pL_2(i)aM, \quad i = 1, \dots, m \quad (3)$$

Значения этих множителей легко вычисляются по известным оценкам распределений и средней доле отходов:

$$b(i) = \frac{a pL_2(i)}{pL_1(i)}, \quad i = 1, \dots, m \quad (4)$$

С учетом приведенного выше анализа можно, сравнивая  $b(i)$  с единицей, сделать вывод о том, что происходит в технологическом процессе с волокнами  $i$ -го класса.

Рассмотрим теперь проблему взаимосвязи между различными связанными между собой характеристиками волокон и ее изменениями в технологическом процессе при рассортировке волокон. Для конкретизации будем рассматривать такие две важнейшие характеристики, как

длина и толщина волокон. Эти характеристики волокон описываются случайными величинами. Поэтому взаимосвязь между ними является корреляционной и в простейшем случае описывается коэффициентом корреляции  $r$ . Его значение не одинаково для разных партий волокнистого материала. Можно лишь утверждать, что он положительный  $0 < r < 1$  и принимает значения из середины указанного диапазона.

Исследуем распределения двух коррелированных величин методом статистического моделирования. Значения коррелированных случайных величин  $l$  и  $d$  можно получить линейным преобразованием двух некоррелированных величин  $z_1$  и  $z_2$  с нулевыми средними и единичными дисперсиями:

$$\begin{aligned} x_1 &= az_1 + bz_2; & x_2 &= bz_1 + az_2 \\ l &= (x_1 - mL) / \sigma L; & d &= (x_2 - mD) / \sigma D \end{aligned} \quad (5)$$

Здесь  $mL$ ,  $mD$ ,  $\sigma L$  и  $\sigma D$  – средние и среднеквадратические отклонения длины и толщины. По формулам теории вероятностей средние, дисперсии и коэффициент корреляции величин  $x_1$  и  $x_2$  равны:

$$\begin{aligned} mx_1 &= 0; & \sigma^2 x_1 &= a^2 + b^2; & mx_2 &= 0; & \sigma^2 x_2 &= a^2 + b^2 \\ r &= M\{x_1 x_2\} / (\sigma x_1 \sigma x_2) = 2ab / (a^2 + b^2) \end{aligned} \quad (6)$$

Выберем коэффициенты линейного преобразования  $a$  и  $b$  равными тригонометрическим функциям  $a = \cos\theta$  и  $b = \sin\theta$ . Тогда угол  $\theta = 0,5 \arcsin(r)$ . Следовательно, метод моделирования коррелированных значений  $l$  и  $d$  состоит из следующих шагов:

- 1) по значению коэффициента корреляции  $r$  вычисляют угол  $\theta$ ;
- 2) вычисляют коэффициенты  $a$  и  $b$ ;
- 3) выполняют моделирование (генерацию) парной выборки значений  $(z_1; z_2)$  двух независимых случайных величин с выбранными для них законами распределения при нулевых средних и единичных дисперсиях;
- 4) по формулам (5) вычисляют значения  $x_1$  и  $x_2$ , а затем  $l$  и  $d$ .

Заметим, что возможно и обратное преобразование от величин  $l$  и  $d$  с коэффициентом корреляции  $r$  и известными средними и среднеквадратическими отклонениями к некоррелированным величинам  $z_1$  и  $z_2$ . Оно выполняется по формулам:

$$z_1 = c x_1 + d x_2; \quad z_2 = d x_1 + c x_2 \quad (7)$$

где,

$$c = \frac{\cos \theta}{\cos 2\theta}; \quad d = -\frac{\sin \theta}{\cos 2\theta} \quad (8)$$

При линейных преобразованиях случайных величин их распределения изменяются. Исключением из этого правила являются несколько распределений, например, нормальное, биномиальное и пуассоновское распределения. Однако, распределения длины и толщины волокон, как, правило, весьма сильно отличаются от этих распределений.

Это означает, что распределения  $l$  и  $d$  отличаются от распределений  $z_1$  и  $z_2$ , причем для одних и тех же распределений  $z_1$  и  $z_2$  распределения будут меняться в зависимости от значения коэффициента корреляции  $r$ .

На рисунке 1 показаны гистограммы двух модельных независимых случайных величин с экспоненциальным и равномерным распределениями (после генерации значения величин были отцентрированы и нормированы на единичную дисперсию) — для некоррелированных величин, и гистограммы распределений их линейных преобразований при коэффициенте корреляции 0,33.

Из приведенных гистограмм видно, что даже при незначительном коэффициенте корреляции распределения заметно изменяют свою форму, особенно на «хвостах». На рисунке 2 приведен модельный пример для тех же распределений, но при коэффициенте

корреляции 0,85. Все гистограммы построены по одинаковым объемам выборок ( $n = 3000$ ) и с одинаковым числом классов.

Из гистограмм следует, что при высокой корреляции между переменными распределения зависимых переменных могут сильно отличаться от распределений, как независимых величин, так и от своих распределений, но с малым коэффициентом корреляции.

Если учесть, что коэффициент корреляции между переменными может изменять значение в результате технологического процесса обработки волокон, то все эти особенности поведения распределений следует учитывать при анализе распределений. Таким образом, следует сделать вывод, что при исследовании изменений в распределении волокон (рассортировке волокон) в технологическом процессе корреляция между характеристиками волокна существенно влияет на форму одномерных распределений (т.е. распределений отдельных характеристик волокон). Поэтому необходимо иметь данные о двумерном (совместном) распределении обеих характеристик.

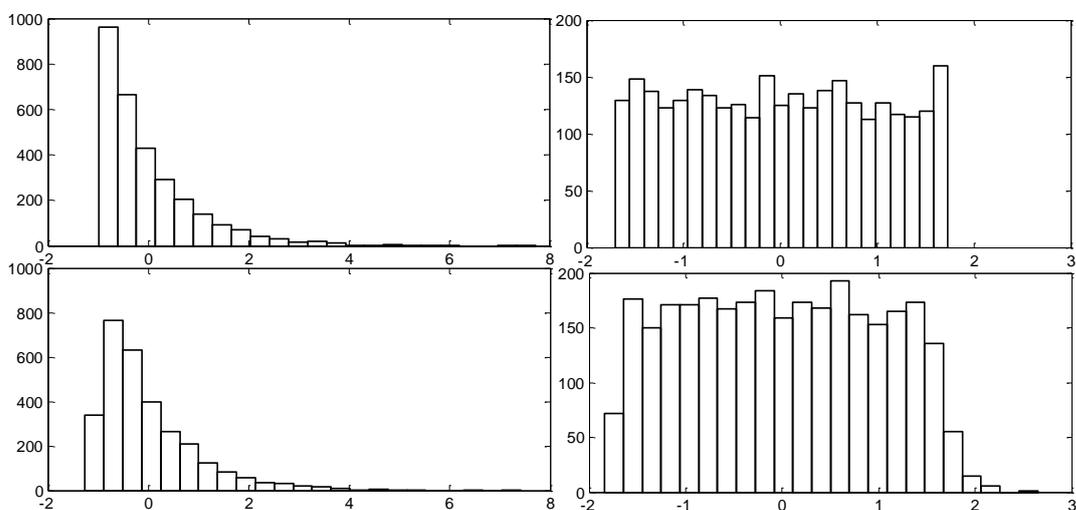


Рисунок 1- гистограммы двух модельных независимых случайных величин с экспоненциальным и равномерным распределениями

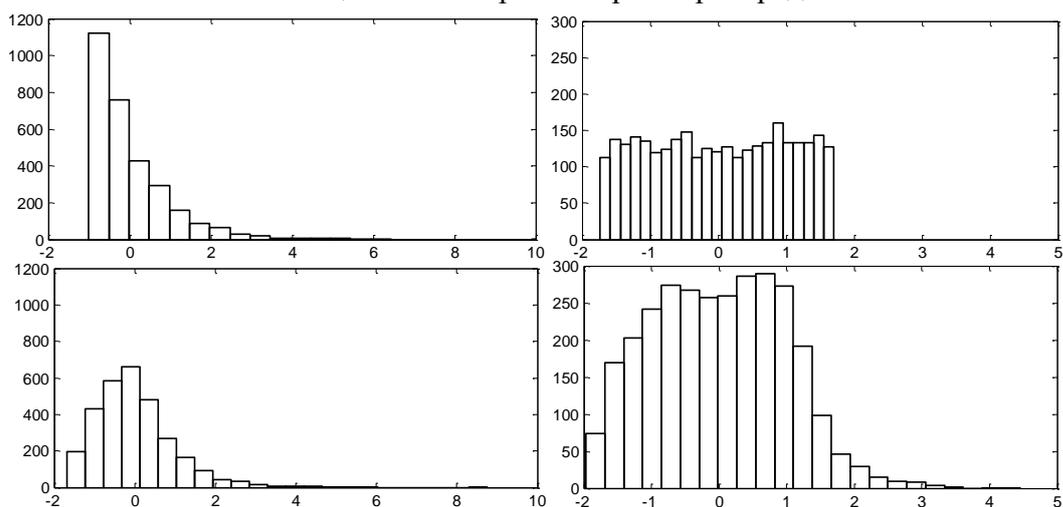


Рисунок 2 - Модельный пример распределений при коэффициенте корреляции 0,85

Для того, чтобы при анализе распределений можно было использовать выборочные распределения, полученные на основе обработки данных натурального эксперимента с образцами шерсти, взятыми с разных производственных переходов, в системе Matlab была

разработана программная процедура генерации случайных чисел в соответствии с полученным выборочным распределением.

На рисунке 3 приведен пример работы этой процедуры для выборочного распределения волокон шерсти по длине для образцов из лабазов. Видна хорошая согласованность между выборочным распределением экспериментальных данных и гистограммой - оценкой модельного распределения, полученной по сгенерированной выборке 100000 случайных чисел – моделируемых длин волокон.

Для моделирования распределения волокон по тонине с учетом их длины (так называемого условного распределения  $p(d | l)$ ) воспользуемся значениями средней тонины (диаметру) и коэффициента вариации по тонине, приведенными в таблице. Очевидно, что волокна, относящиеся к одному классу, имеют близкие значения тонины. Будем считать, что в узком диапазоне одного класса длин тонины распределена равномерно. Коэффициент вариации равномерного распределения в пределах от  $D_1$  до  $D_2$ , как известно, равен

$$CVd = \frac{\sigma d}{Md} = \frac{(D_2 - D_1)/2\sqrt{3}}{0,5(D_1 + D_2)} = \frac{D_2 - D_1}{\sqrt{3}(D_1 + D_2)} \quad (8)$$

Например, при  $D_1 = 0$  коэффициент вариации  $3^{-0,5} = 0,577 = 57,7\%$ , что является величиной того же порядка, что и коэффициенты вариации диаметра волокон, приведенные в таблице. При известных значениях среднего  $Md$  и коэффициента вариации  $CVd$  для равномерного распределения можно найти левую и правую границы по формулам

$$D_1 = Md(1 - \sqrt{3} CVd); \quad D_2 = Md(1 + \sqrt{3} CVd) \quad (9)$$

Эти формулы и данные таблицы позволили построить программную процедуру для генерации модельных выборок двумерного распределения волокон по длине и тонине.

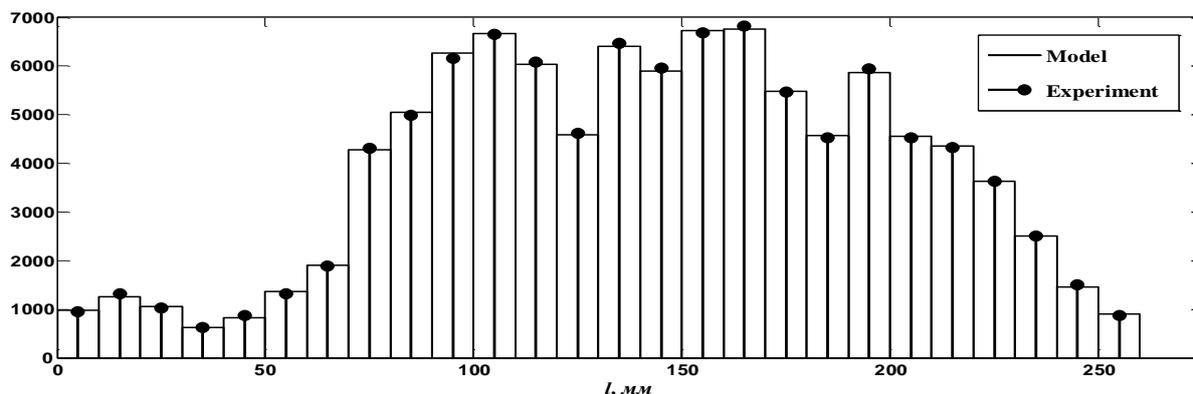


Рисунок 3- Полученное в эксперименте распределение длин волокон шерсти с лабаза и модельное распределение от генератора случайных чисел (по массиву  $10^5$  чисел)

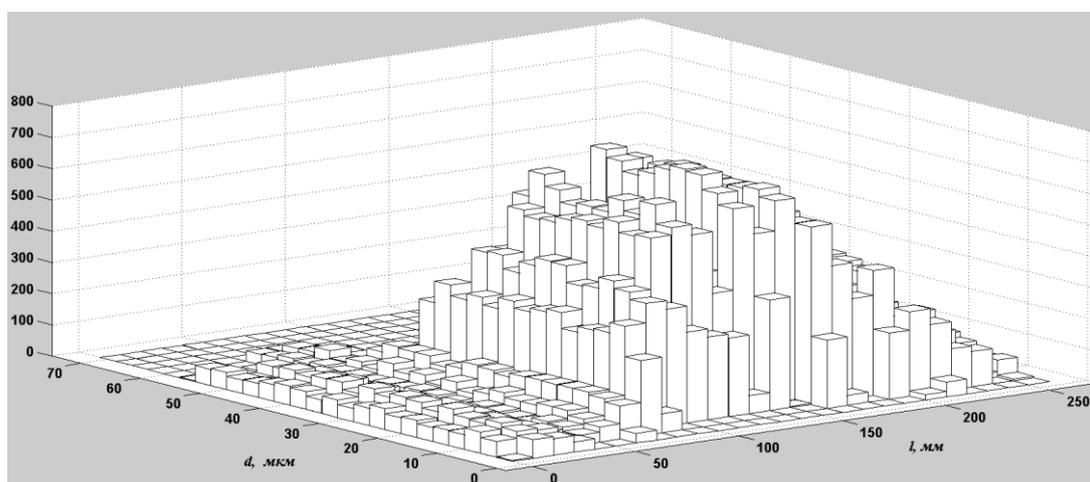


Рисунок 4 - Пример работы процедуры для волокон с лабаза

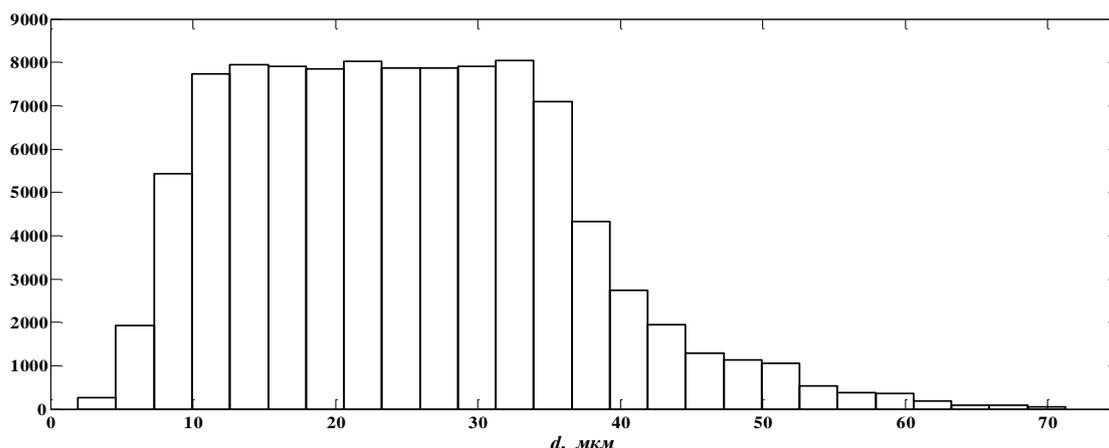


Рисунок 5- Гистограмма выборочного распределения по тонине

### **Выводы**

Предложен метод моделирования двумерных распределений коррелированных характеристик волокон (длины и тонины) по экспериментальным данным для образцов шерсти, исследованных на приборе ОФД-4000.

Исследован вопрос и установлено влияние корреляции между свойствами волокон в лабазе на распределения его характеристик. Оценка коэффициента корреляции длины и тонины в модельном двумерном распределении равна 0,156, т.е. корреляция близка к нулю.

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Севостьянов П.А. Компьютерное моделирование технологических систем и продуктов прядения. Монография – М.: Информ-Знание, 2006.

УДК 664:001.12/.18

**В.Н. ИВАНОВА, С.Н. СЕРЕГИН**

**Московский государственный университет технологий и управления  
им. К.Г. Разумовского, Москва**

### **ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РОСТ НА ИНВЕСТИЦИОННОЙ ОСНОВЕ - КЛЮЧЕВОЙ ПРИОРИТЕТ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОЛИТИКИ В РАЗВИТИИ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РОССИИ**

Непростые условия развития народного хозяйства в условиях волатильности конъюнктуры мирового рынка и рядом внутренних ограничений, связанных с проведением социальной, денежно - кредитной, налоговой политики привели к экономическому спаду, в 2013 года российская экономика выросла только на 1,4 процента, при первоначальных прогнозах Минэкономразвития более трех процентов. В текущем году при наличии позитивных трендов во внешней торговле и увеличения внутреннего спроса на розничном рынке запланирован рост в 2,5 процента. Корректировка темпов экономического роста во многом будет определяться политикой Центробанка, как основного регулятора курса национальной валюты.

**Ключевые слова:** экономика, рынок, пищевая промышленность.

V.N. IVANOVA, S.N. SEREGIN

Moscow State University of Technologies and Management named after K.G. Razumovskiy,  
Moscow

### **ECONOMIC GROWTH ON THE INVESTMENT BASIS IS THE KEY PRIORITY OF PUBLIC POLICY IN DEVELOPMENT OF THE FOOD INDUSTRY OF RUSSIA**

Difficult conditions of development of national farms in the conditions of volatility of a world market conjuncture and a number of the internal restrictions connected with carrying out of social, monetary and credit, tax policy are led to economic downturn, in 2013 Russian economy had been grown only by 1,4 percent, at initial forecasts of the Ministry of Economic Development more than three percent. In the current year in the presence of positive trends in foreign trade and increases in internal demand in the retail market is planned the growth in 2,5 percent. Correction of rates of economic growth in many respects will be defined by Central Bank policy, as main regulator of a rate of national currency.

**Keywords:** economy, the market, food industry.

**В.Н. ИВАНОВА, С.Н.СЕРЕГИН**

**К.Г. Разумовский атындағы Мәскеу мемлекеттік технология және менеджмент университеті, Мәскеу**

### **РЕСЕЙ ТАМАҚ ӨНЕРКӘСІБІН ДАМУ ТУРАЛЫ МЕМЛЕКЕТТІК САЯСАТЫНЫҢ МАҢЫЗДЫ КӨЗІ - ЭКОНОМИКАНЫҢ ӨСУІНІҢ ИНВЕСТИЦИЯЛЫҚ НЕГІЗІ**

Әлемдік нарықтық бағамның нақты кезеңдегі тұрақсыздығы және ішкі шектеулер жағдайында халық шаруашылығының даму шарттары қарапайым емес әлеуметтік, ақшалай - несие, салық саясаттарын өткізумен байланысты экономиканың төмендеуіне әкелді. Экономиканы дамыту министрлігінің 3 пайызға өсуі туралы болжамына қарамастан, 2013 жылы Ресей экономикасы 1,4 пайызға ғана өсті. Ағымдағы жылы ішкі саудадағы оңтайлы жағдайға және жеке сауда нарығындағы ішкі сұранысты 2,5 пайызға өсіру жоспарланып отыр. Ұлттық валюталар курсының негізгі реттеуші ретінде экономиканың даму деңгейін Орталық Банктің саясатымен анықталып отырады.

**Негізгі сөздер:** экономика, нарық, тамақ өнеркәсібі.

#### ***Введение***

Президент В.В.Путин в своем Послании Федеральному Собранию подчеркнул, что экономический спад в России обусловлен внутренними, а не внешними причинами. Это принципиально важный вывод, призывающий государство и власть активнее заниматься вопросами экономики, используя весь арсенал средств имеющихся в законодательной власти и правительстве. Президентом страны предложен набор мер по обеспечению экономического роста и сбалансированности экономики. Ставится задача, чтобы политика экономического роста опиралась на инновационное производство, и государство для решения этой проблемы будет создавать необходимые условия обеспечения необходимого уровня инвестиций в развитие народного хозяйства.

Для преодоления негативных тенденций будет шире использоваться принцип программно-целевого управления с разработкой стратегий развития, федеральных и региональных программ социально-экономического развития, которые должны стать частью индикативного планирования развития предприятий агропромышленного комплекса, а не

полагаться только на рыночные механизмы регулирования экономики. Использование этих принципов обеспечит более динамичное и сбалансированное развитие секторов АПК, развития сельских территорий, позволит решать проблемы занятости населения, социальной справедливости и снижение уровня бедности.

**Основная часть**

Развитие отраслей агропромышленного комплекса определялось рамками Государственной программой развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы.

На государственную поддержку сельскохозяйственного производства и социальное развитие села в 2013 году в соответствии с Федеральным законом от 3 декабря 2012 г. № 216-ФЗ «О федеральном бюджете на 2013 год и на плановый период 2014 и 2015 годов» были предусмотрены субсидии в объеме 162385,85 млн. рублей, которые практически в полном объеме профинансированы.

Наряду с сохранением ранее действовавших мер господдержки предусмотрена новая форма субсидирования сельскохозяйственного производства, отвечающая условиям членства России в ВТО – поддержка доходов сельскохозяйственных товаропроизводителей в области растениеводства, т.е. несвязанная поддержка, а также субсидирование производства молока.

Средства федерального бюджета на поддержку растениеводства в 2013 году составили 25,2 млрд. рублей, средний размер субсидии из федерального бюджета на 1 га составляет 344,4 рубля, а с учетом региональной составляющей – 500,9 рублей. На выплату субсидий в молочном скотоводстве на 1 килограмм реализованного (товарного) молока не ниже первого сорта выделено 9,5 млрд. рублей. Результаты работы агропромышленного комплекса в 2013 году, несмотря на засуху в ряде регионов Южного и Приволжского федеральных округов, наводнение на Дальнем Востоке следует признать вполне удовлетворительными. Так прирост производства продукции сельского хозяйства в хозяйствах всех категорий в 2013 г. составил 6,2% (против снижения в 2012 г., на 4,8%), в том числе растениеводства – 12,3%, животноводства – 0,5 процента. Стоимость произведенной продукции всеми категориями сельхозпроизводителей в стоимостном выражении составила 3,79 трлн. рублей.

Производство зерна составило 91,3 млн. тонн в весе после доработки. Увеличено производство всех зерновых культур (за исключением риса и зернобобовых), а также производство подсолнечника (на 27,7%), рапса (на 35,4%), картофеля (на 2,2%), овощей (на 0,3%). Высокими темпами идет производство кукурузы на зерно, тем роста составил 130,1 %, собрано 10,7 млн. тонн. Сократилось производство льна-долгунца, сои в результате наводнения на Дальнем Востоке, а также сахарной свеклы.

В животноводстве сохранилась позитивная динамика развития, производство скота и птицы на убой в живом весе в хозяйствах всех категорий в прошлом году составило 12,18 млн. тонн, что на 4,8% или на 554 тыс. тонн больше уровня 2012 года.

Таблица 1 – Основные показатели развития животноводства в России

	Все категории хозяйств			
	.	. (оценка)	. К .	
			%	,+,-
Произведено скота и птицы на убой в живом весе, тыс. тонн	11621,0	12175,0	104,8	554,0
в том числе: крупный рогатый скот	2912,5	2871,7	98,6	-40,8
свиньи	3285,6	3622,7	110,3	337,1
овцы и козы	425,5	429,5	100,9	4,0
птица	4864,1	5118,3	105,2	254,2
другие виды скота	133,3	132,8	99,6	-0,5
Производство:				
Молока, тыс. тонн	31830,9	30621,3	96,2	-1209,6
Яиц, млн. штук	42032,9	41276,3	98,2	-756,6
Продуктивность скота и птицы в сельхозпредприятиях:				
Надой молока на одну корову, кг	4987	4987	100,0	0
Средняя яйценоскость одной курицы-несушки, штук	307	304	99,0	-3
Поголовье скота и птицы, тыс. голов:				
Крупный рогатый скот	19981,2	19541,6	97,8	-439,6
в том числе коров	8883,0	8687,6	97,8	-195,4
Свиньи	18816,4	19155,1	101,8	338,7
Овцы и козы	24180,0	24059,1	99,5	-120,9

1

Основной прирост производства скота и птицы на убой обеспечен за счет увеличения объемов производства свиней на убой до уровня 3,6 млн. т - 10,3% и птицы до 5,1 млн. т - 5,2%. Также увеличится производство овец и коз на убой в живом весе на 1%, производство крупного рогатого скота на убой снизилось на 0,6 процентов и составило 2,9 млн. т.

Производство молока за 2013 год в хозяйствах всех категорий уменьшилось на 3,8% или на 1,2 млн. тонн к уровню 2012 года и составило 30,6 млн. тонн. Надой молока на 1 корову в сельскохозяйственных организациях за 2013 год остался на уровне 2012 года и составил 4987 килограммов.

Производство яиц за 2013 год ожидается в объеме 41,3 млрд. штук или 98,2% к уровню 2012 года. Средняя яйценоскость 1 курицы-несушки в сельскохозяйственных организациях за 2013 год по оценке уменьшится на 3 яйца к уровню 2012 года и составит 304 шт.

На 1 января 2014 года поголовье крупного рогатого скота в хозяйствах всех категорий по оценке составило 19,5 млн. голов или 97,8% к уровню соответствующего периода 2013 года, в том числе коров – 8,7 млн. голов или 97,8%. Поголовье свиней составило 19,2 млн. голов или 101,8% к уровню соответствующего периода 2013 года, овец и коз – 24,1 млн. голов или 99,5 процентов.

Закредитованность хозяйств и снижение производства кормов в связи с засухой 2012 года в значительной мере определили сокращение поголовья скота молочного направления и производство молока, снижение производства яиц обусловлено удорожанием зерна, используемого на кормовые цели.

Предварительная оценка достижения в 2013 году показателей продовольственной безопасности с учетом удельного веса отечественной сельскохозяйственной продукции и продовольствия в общем объеме ресурсов внутреннего рынка следующая: по зерну – 98,5% , по маслу растительному – 81,3% , по мясу и мясопродуктам – 77,3%, по молоку – 77,1%

В условиях членства России в ВТО существуют определенные риски в отношении наиболее чувствительных товарных групп, по которым уровень тарифной защиты в 2007-2011 гг. повышался в целях поддержке отечественных производителей, а и в последующем время будет снижен с учетом обязательств, принятых Российской Федерацией о присоединении к ВТО.

По предварительным данным ФТС России в 2013 г. импорт сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия увеличился на 6,0 процентов и вырос до 43,1 млрд. долл. против 40,7 млрд. долл. в 2012 году. Таблица 2. Доля продовольственных товаров и сырья для их производства в общем объеме импорта составила 13,6%, при этом физические

объемы поставок продовольственных товаров возросли по сравнению с прошлым годом на 7,3%.

Таблица 2 - Импорт продукции АПК России за 2012-2013 гг.

Наименование продукции	2012		2013	
	Кол-во, тонн	Стоимость, тыс. долл.	Кол-во, тонн	Стоимость, тыс. долл.
Всего		40 700 млн. долл.		43 100 млн. долл.
Мясная продукция	2566706	7494640	2239690	6558594
Молочная продукция	1038659,9	3089199	1163537	3810678
Зерновые культуры	1147115,195	502109	1304835	583266
Мукомольно-крупяные изделия	334543,606	260754	354393,4	277759,4
Кондитерские изделия	443196,598	1633197	439592,5	1648924
Масложировая продукция	866078,717	1129560	28599,28	954632,2
Флодоовощная продукция	2824959,1	2959515	2981352	3222148
Сахар	696974,3	433285,2	686338,1	385831,9
Алкогольная продукция	146305670,9	2881108	147318995,1	3057386
Табачная продукция	261873,3	1295226	252485,4	1317194

Произошло снижение импорта мяса и мясной продукции на 12,4%, в том числе свинины и шпика – на 14,9%; объемы поставок свинины без учета данных о торговле с республиками Беларусь и Казахстан снизились на 16,6 процента. Таблица 2.

Снижен импортных поставок мяса птицы (без учета данных о торговле с республиками Беларусь и Казахстан) на 5,7%; поставки бройлеров из США уменьшились на 2,5 процента.

Сохранилась тенденция снижения поставок племенных животных, в том числе крупного рогатого скота – на 35,1%, свиней – в 5,7 раза.

На 2,1% вырос импорт сахара-сырца тростникового, на 16,2% - импорт риса, объем которого составил 239 тыс.тонн при его производстве в 2013 г. 926 тыс. тонн.

Экспорт российской продукции АПК в прошедшем году снизился на 3,4% и составил 16,2млрд долл., в 2012 году российский экспорт в денежном выражении составил 16,8 млрд. долл. В структуре импорта отмечен рост закупок физических объемов масла сливочного на 23,6%, сыров и творога на 9,8%, молока и сливок на 18,3%, а молока и сливок сгущенных на 47%.

Таблица 3 - Экспорт продукции АПК России за 2012-2013 гг.

Наименование продукции	2012		2013	
	Кол-во, тонн	Стоимость, тыс. долл.	Кол-во, тонн	Стоимость, тыс. долл.
Всего		16 800 млн. долл.		16 200 млн. долл.
Мясная продукция	35598,031	67843,76	64654,9	86247,5
Молочная продукция	34912,331	65538,26	61138,1	78861,7
Зерновые культуры	6382261,302	1726764	4949297,8	1208971
Мукомольно-крупяные изделия	329765,537	215475,6	232337,1	186909,1
Кондитерские изделия	209062,438	736726,7	236332,3	834904,8
Масложировая продукция	1938382,193	2252338	1865724	2063887
Флодоовощная продукция	827877,392	365344,5	578714,7	248413,5
Сахар	78441,6	55305,6	15468,4	11451,3
Алкогольная продукция	34484078,12	424040,1	36482176,36	452141,3
Табачная продукция	60012,2	674020	66851,7	707856,8

Следует отметить, что наибольший удельный вес в структуре экспорта занимают минеральные удобрения-58%, зерновые-25%, на долю продукции пищевой промышленности приходится 28%.

В текущем году развитие агропромышленного комплекса будет осуществляться в соответствии с приоритетными направлениями, предусмотренными Государственной программой. Особое внимание будет уделено развитию сельских территорий, повышению занятости и доходов населения, развитию кооперации на селе, формированию системы мер по повышению эффективности функционирования и регулирования агропродовольственных рынков.

Исходя из итогов прошлого года в 2014 г. в сельском хозяйстве ожидается сохранение положительной динамики производства при некотором замедлении темпов прироста.

По предварительным прогнозам Минсельхоза России производство зерна составит 95 млн.тонн, сахарной свеклы и картофеля в объеме соответственно 36,3 млн.тонн и 31,0 млн.тонн

В животноводстве рост производства скота и птицы на убой (в живом весе) на 3,4%, молока – на 1 процент.

Темпы роста в пищевой промышленности против прошлого года замедлились, индекс промышленного производства составил 102,3% против 105,1% в 2012 году. В структуре оборота розничной торговли продовольственные товары сохраняют свою устойчивую позицию на протяжении последнего времени и в 2013 году их объем составил 47% и при общем обороте торговли 23,668 трлн. рублей, на товары продуктовой группы пришлось 11,12трлн.рублей.

Анализ производства основных видов продукции пищевой и перерабатывающей промышленности за 2013 год показывает, что сохранились тенденции роста по отдельным видам продовольственных товаров и стабилизации производства в тех секторах, где произошло насыщение рынка, и отсутствуют возможности экспорта готовой продукции.

Таблица 4 - Производство важнейших видов продукции за 2013 г.

№п/п	Вид продукции	Ед-ца измер.	ЯНВАРЬ-ДЕКАБРЬ			
			2013 г.	2012 г.	+,- период 2013 г. к периоду 2012 г.	Темп, % период 2013 г. к периоду 2012 г.
1	Мясо и субпродукты	тыс. тонн	5218,4	4745,8	472,6	110,0
2	Колбасные изделия	"-	2461,0	2549,2	-88,2	96,5
3	Мясные полуфабрикаты	"-	2472,9	2233,4	239,5	110,7
4	Консервы мясные (мясосодержащие)	муб.	726,2	684,5	41,7	106,1
5	Масло сливочное	"-	219,8	213,8	6,0	102,8
6	Цельномолочная продукция	"-	11562,9	11323,0	239,9	102,1
7	Сыры и сырные продукты	"-	428,6	447,8	-19,2	95,7
8	Продукты молочные сгущенные	муб.	859,9	873,0	-13,1	98,5
9	Сахар-песок - всего, в том числе:	тыс. тонн	4903,8	5262,4	-358,6	93,2
10	Сахар белый - свекловичный	"-	4443,4	4833,7	-390,3	91,9
11	Сахар белый - тростниковый	"-	460,4	428,7	31,7	107,4
12	Кондитерские изделия	"-	3263,9	3086,9	177,0	105,7
13	Флодоовощные консервы - всего	муб.	10264,2	10232,4	31,8	100,3
14	Флодоовощная продукция замороженная	тыс. тонн	45,00	40,60	4,4	110,8
15	Картофель переработанный и консервированный	"-	186,1	157,0	29,1	118,5
16	Масла растительные (вкл. кукурузное)	"-	3895,1	4187,3	-292,2	93,0
17	Масло подсолнечное нерафинированное и его фракции,т	"-	3284,20	3589,7	-305,5	91,5
18	Маргариновая продукция	"-	466,2	477,7	-11,5	97,6
19	Майонез и соусы	"-	840,7	780,0	60,7	107,8
20	Макаронные изделия	"-	1050,77	1050,84	-0,1	100,0
21	Мука	"-	9921,20	10143,70	-222,5	97,8
22	Крупа	"-	1327,9	1406,6	-78,7	94,4
23	Хлеб и хлебобулочные изделия	"-	6713,2	6883,2	-170,0	97,5
24	Минеральные воды	млн. пол.	11007,0	10472,2	534,8	105,1

Как и в прошлом году продолжился рост по мясной группе товаров, цельномолочной продукции, производство полуфабрикатов, замороженной плодoовощной продукции и продуктов из картофеля. Здесь динамика роста находилась в пределах 10-15%, в отраслях

вырабатываемых мукомольно-крупяную и хлебопекарную продукцию, макаронные изделия и маргариновую продукцию остались на уровне 2012 года.

Снижение темпов роста в отраслях пищевой промышленности связано с рядом причин: дорожает транспорт, растут цены на энергоносители и тарифы ЖКХ, дорожает медицинское обслуживание и лекарственные препараты, образование, оплата за детские сады.

Заметное повышение цен на тарифы и услуги касается большей части населения страны и наряду с высоким уровнем инфляции снижает его возможности покупать продовольственные товары в том объеме и того качества, которые соответствуют рекомендуемым медицинским нормам.

При этом рост доходов населения находится в менее подвижном диапазоне, чем движение цен на рынке товаров и услуг, и именно эти тенденции выступают в качестве ограничителей роста потребительского спроса, препятствуя экономическому росту пищевой промышленности. Данные статистики показывают, что годовой рост цен на агропродовольственном рынке составляет, в среднем 106-107%, а рост располагаемых доходов населения около 102- 103%. Поэтому задача государства состоит в том, чтобы сохранять определенный баланс между ростом цен на розничном рынке и ростом доходов населения, не допуская значительного повышения цен на потребительском рынке.

Опыт стран Евросоюза показывает, что здесь согласно нормам Европейского центрального банка, цены считаются стабильными, если их колебания в течение года не превышают двух процентов. В промышленно развитых странах Евросоюза рост цен на потребительские товары и услуги значительно ниже, чем в России. Ниже приводятся статистические данные по изменению стоимости товаров и услуг в Германии.



Рисунок 1 - Изменения стоимости товаров и услуг в Германии (ноябрь 2012 года к ноябрю 2013 года/в %)

«Экономическое дерево» изображенное на рисунке 1 развивается как за счет своей кроны, где показатели имеют уравновешенный диапазон, так и корневая система находится в благоприятном климате, создавая условия для сбалансированного роста. Нам к такой модели необходимо стремиться.

Минэкономразвития России разработало прогноз развития народного хозяйства до 2030 года в различных сценарных условиях, в инновационном варианте предполагается ежегодный рост экономики четыре процента.

В 2013 году на фоне замедления экономического роста в пищевой промышленности в инвестиционной сфере продолжали действовать позитивные тенденции по привлечению

инвестиций в основной капитал. Таблица 5. Наибольшие объемы инвестиций вкладывались в развитие мясной, молочной, масложировой и кондитерской промышленности, средства же привлекаемые для развития мукомольно-крупяной, хлебопекарной, сахарной и крахмалопаточной промышленности недостаточны для перевода этих отраслей на модель инновационного развития.

Таблица 6- Основные целевые индикаторы Технологической платформы

Наименования целевых индикаторов	Единицы измерения	Годы		
		2015	2020	2030
Инвестиции в развитие производственной базы отраслей промышленности	млрд. рублей	96,100	168,000	270,800
Финансирование научных разработок	млрд. рублей	2,4	5,2	9,9
Общий объем отгруженной продукции предприятиям	млрд. рублей	3750	5120	8500
Выпуск продукции с использованием инновационных технологий	%	17-20	25-30	65-70
Выработка продукции с использованием биотехнологий	млн. тонн	40,5	71,1	102,0
Производство муки	млн. тонн	10,1	12,5	15,5
Производство крупы	млн. тонн	1,35	1,4	3,5
Промышленное производство мяса и субпродуктов	млн. тонн	4,5	5,2	6,3
Производство мяса птицы	млн. тонн	4,5	5,2	6,3
Производство яиц	млрд. шт.	43	45	50
Производство цельномолочной продукции	млн. тонн	12,5	13,5	16,4
Производство сырой и сырных продуктов	тыс. тонн	527	546	830
Производство сливочного масла	тыс. тонн	265	280	650
Производство плодоовощных консервов	муб	10064	11597	15800
Производство растительных масел	млн. тонн	3,41	4,1	6,5
Производство сахара из сахарной свеклы	млн. тонн	4,6	5,4	6,5
Производство крахмалопродуктов	тыс. тонн	720	1000	1850
Производство кондитерских изделий	тыс. тонн	2974	3175	4300

6

Поэтому для выравнивания ситуации в инвестиционной деятельности компаний должна быть выстроена четкая государственная политика по координации инвестиционной деятельности с учетом приоритетов развития отдельных отраслей экономики, обеспечивающих экономический рост. И в этом вопросе центральное место занимает инвестиционный процесс созданием нормального делового и инвестиционного климата. Для финансирования инвестиционных проектов можно и нужно привлекать заемные средства это мировая практика.

Масштабные инвестиции необходимы для создания современной инфраструктуры и логистики, строительства новых хранилищ сельскохозяйственной и пищевой продукции в различных регионах страны. Большие средства необходимо вкладывать в энергосберегающие технологии и производства, объекты природоохранного назначения.

Экономика так устроена, что не одни только показатели характеризуют те или иные тенденции в развитии народного хозяйства, здесь для сохранения позитивных трендов, положительных перемен необходимо создавать активный общественный интерес у большинства наших экономически активных граждан, поднимать их деловое настроение и доверие к экономическим властям государства и общественным институтам.

Для запуска инновационной экономики необходимо вкладывать больше средств в науку, конструкторские решения, разработку новых технологий и конечно в образование, ведь без подготовки современных кадров инженеров, технологов, конструкторов и механиков невозможно решать задачи создания нового технологического уклада промышленности. Для новой экономики необходимо готовить высококвалифицированные кадры, способные трудиться в высокотехнологичных отраслях и в условиях высоко конкурентной среды.

Привлечение инвестиций для их внедрения в производство ускоряет экономический рост промышленности, создает условия для роста благосостояния народа и социальной стабильности государства.

Принимаемые в настоящее время попытки правительства создать полноценную систему внутренней продовольственной помощи для малообеспеченных слоев населения, которых в России по данным Росстата насчитывается около 18 млн. человек может стать

мощным стимулом экономического роста по всех звеньях агропромышленного комплекса. Проект этот масштабный, как по количеству населения вовлеченного в этот процесс, так и по объемам ресурсов, которые необходимы для реализации этого замысла.

Так по оценке Минсельхоза России для доведения потребления продовольствия в этой социальной группе населения до уровня рекомендуемых медицинских норм необходимо дополнительно поставлять в систему социального питания более 6,5 млн. т различного продовольствия на сумму, превышающую 300 млрд. рублей.

Наряду с крупными агрохолдингами в аграрной экономике должно достойное место уделяться развитию малому и среднему предпринимательству, которое важно особенно в решении задач инновационного развития, занятости населения, обеспечением населения отдаленных и малых поселений продукцией сельского хозяйства и качественным продовольствием. В сфере АПК по разным секторам малый бизнес производит от 12 до 30% продукции.

В прошедшем году усиление налоговой нагрузки на малый бизнес привело к уходу из этого вида деятельности свыше шестисот тысяч предпринимателей, сейчас их по стране насчитывается 3,6 млн. человек. Для улучшения ситуации в этом секторе экономики правительство планирует создать в 2014 году Агентство кредитных гарантий, на которое будет возложена задача поддержки малого предпринимательства с целью облегчения доступа к кредитным ресурсам предпринимателям занимающихся производственной деятельностью. Этой категории предпринимателей будет уменьшена налоговая нагрузка и снижены страховые взносы.

Этому направлению уделено внимание в Госпрограмме развития сельского хозяйства на период до 2020 года по разделу «Поддержка малых форм хозяйствования», заложены определенные ресурсы в объеме 86,67 млрд рублей и необходимо добиваться, чтобы программные мероприятия этого направления в полном объеме выполнялись.

#### **Заключение**

В ближайшие 2-3 года в экономике сохранится рост на уровне 2,2-2-7%, нам нужны более высокие темпы, которые, в принципе, достижимы. Необходимо в течение пяти - шести лет иметь рост 4-4.5%, в этих условиях на страна будет идти с опережением по отношению к основным конкурентам, у них темпы роста больше двух процентов вряд ли возможны. С такими темпами мы сможем ускорить технологическую модернизацию и в сельскохозяйственном производстве и в сфере пищевой и перерабатывающей промышленности. Это критически важно и государство обязано активно участвовать в решении данных проблем, создавать оптимальные условия для улучшения делового климата, повышения активности бизнеса. Только в этом случае можно быть уверенным, что эти цели будут достигнуты.

И несомненно, что экономический рост на инвестиционной основе позволит внедрять в производство достижения научно-технического прогресса и обеспечит будущий успех развития промышленности и повышения ее конкурентоспособности на международных продовольственных рынках.

#### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Иванова В. Н. Государственная политика стимулирования спроса на агропродовольственном рынке как основной фактор экономического роста в отраслях пищевой промышленности/В. Н. Иванова, С. Н. Серегин, Е. А. Куликова // Пищевая промышленность, 2013, № 7.-С.8-12.

МАЗМҰНЫ

З.А. Алиева, З.Р. Рабаданов	
Келешек кәсіби педагогтің өзін-өзі сақтау мәселесі.....	5
В. Попова, С. Ташева, С. Дамянова, А. Стоянова	
Эфирмайларын және емдік өсімдіктердің термодинамиялық параметрлері. 7. Берли темекісі – сұйық сығындылар.....	9
Д. Құлжанбеков, Е. Тоғызбаев	
WI-FI direct.....	13
Д. Құлжанбеков, Е.Тоғызбаев	
WINDOWS TO GO технологиясы.....	17
П. Б. Абдиманапова, Ж. Б. Мажит, Ж. Жақыпбай	
Сингулярлы қобалжыған сызықты үшінші ретті дифференциалдық теңдеудің шекаралық функциясы және оның асимптотикалық бағасы.....	20
Ж. Б. Мажит, П. Б. Абдиманапова	
Кейбір кездейсоқ коэффициентті теңдеулердің асимптотикалық қалыптылығы.....	25
Г.Е. Иматаева, А.Е.Иматаева	
Қызметті атқару саласында ақпараттық жүйені өңдеу.....	28
Д.Ф.Қасымова	
Кәсіпорындарды инновациялық жобаларды енгізуге мемлекеттік инвестициялық қолдаудың әлемдік тәжірибесі.....	32
Т.А. Байбатыров, Г.М.Кадырова, М.М.Буланаева, Ж.С. Тапалова	
Арнайы ұнның дайын өнім сапасына тигізетін әсері.....	37
К.Т.Турлыбаев, Т.А. Байбатыров, М.М.Буланаева	
Ұннан жасалған қарақұмық мәдениеттерінің арнайы орамдарының мәні және оларды алу.....	41
М.М. Мамбетов, Б.К.Мейрбеков	
Өндірістегі озонның қолданысы.....	44
Е. Қ. Үмбетқұлов, А. Н. Маингенова	
Кернеуі 10 кв кабельдік желілеріндегі жарақаттанған орындарды анықтау дәлдігіне өтпелі кедергінің әсері.....	47
Е. Қ. Үмбетқұлов, В. Д. Тихонов	
Жаңартылмалы энергия көздерінің жұмыс режимдерін ауыл шаруашылықтағы тұтынушылардың тәулік графиктерімен келістіру.....	54
М.К. Алимарданова, Ф.Б. Икрамов	
Балқытылған сырлар: перспективалар мен тенденциялары.....	59
С.Т. Чериков, М.Б. Баткибекова, А.Б.Өмірзақова	
Қант зауыттардан сүзбелі тұнбаданы қолдану арқылы құрылыс материалдарын алу.....	63
С. С. Джингилбаев, М. Е. Шаухарова	
Май сығымдаушы шнекті пресстердің өнімділігі.....	68
Ө.З. Сағындықов, Ж.Б. Оразғалиева, А. Ю. Бәкірова	
Органикалық қышқылдардың құрамын зерттеудегі аралас өсімдіктер дақылдарынан жасалған сүрлемге арналған <i>lactobacillus plantarum</i> una-13 штаммын қолдану келешегі....	71
А.А.Сардар, Г.М.Макеева, Р.Лесбек	
Топырақтың мұнай өнімдерімен ластануы және оны қайта қалпына келтіру әдістері	75
Д. Т. Драчев	
Агротехникалық топырақ пен өсіру шаттарын шығыс темекісіне әсер ету арқылы зерттеу.....	80
Б. Е. Омаров	
Қазақстан кәсіпорындарында шегендеу тізбегін цементтеу әдісін қолдану.....	84
Д. Жайлауова	

Білім беру жүйесінде электрондық оқулықтарды пайдалану.....	88
<i>Е.И.Битус, П.А.Севостьянов, И.М.Джуриная, М.Б.Отынишев</i>	
Жүн талшықтарын компьютерлік әдіспен жобалау сипаттамалары.....	91
<i>В.Н.Иванова, С.Н.Серегин</i>	
Ресей тамақ өнеркәсібін дамыту мемлекеттік саясатының маңызды көзі - экономиканың өсуінің инвестициялық негізі .....	97

СОДЕРЖАНИЕ

<i>З.А. Алиева, З.Р. Рабаданов</i>	
К проблеме профессионального самосохранения будущего педагога.....	<b>5</b>
<i>В. Попова, С. Ташиева, С. Дамянова, А. Стоянова</i>	
Термодинамические параметры экстрагирования эфирномасельных и лечебных растений. 7. Табак берли – жидкие экстракты.....	<b>9</b>
<i>Д. Кульжанбеков, Е. Тогузбаев</i>	
Wi-fi direct.....	<b>13</b>
<i>Д. Кульжанбеков, Е. Тогузбаев</i>	
Технология Windows To Go.....	<b>17</b>
<i>П. Б. Абдимананова, Ж. Б. Мажит, Ж. Жакыпбай</i>	
Граничные функций и асимптотические оценки сингулярно возмущенного линейного дифференциального уравнения третьего порядка.....	<b>20</b>
<i>Ж. Б. Мажит, П. Б. Абдимананова</i>	
Асимптотическая нормальность решений некоторых уравнений со случайными коэффициентами.....	<b>25</b>
<i>Г.Е. Иматаева, А.Е.Иматаева</i>	
Разработка информационной системы для сферы предоставления услуг.....	<b>28</b>
<i>Д.Г. Касымова</i>	
Мировой опыт государственной инвестиционной поддержки введения инновационных проектов на предприятиях.....	<b>32</b>
<i>Т.А. Байбатыров, Г.М.Кадырова, М.М.Буланаева, Ж.С. Тапалова</i>	
Влияние специальной муки на качество готовой продукции.....	<b>37</b>
<i>К.Т.Турлыбаев, Т.А. Байбатыров, М.М.Буланаева</i>	
Значение специальной упаковки и приобретение мучных гречневых культур.....	<b>41</b>
<i>М.М. Мамбетов, Б.К.Мейрбеков</i>	
Использование озона в производстве.....	<b>44</b>
<i>Е. К. Умбеткулов, А. Н. Маингенова</i>	
Влияние переходного сопротивления на точность определения места повреждения в кабельных линиях 10 кв.....	<b>47</b>
<i>Е. К. Умбеткулов, В. Д. Тихонов</i>	
Согласование режимов работы возобновляемых источников энергии с графиком нагрузок сельскохозяйственных потребителей.....	<b>54</b>
<i>М.К.Алимарданова, Ф.Б.Икрамов</i>	
Плавленые сыры: перспективы и тенденции.....	<b>59</b>
<i>С.Т. Чериков, М.Б. Баткибекова, А.Б.Омурзакова</i>	
Получение строительных материалов с применением фильтрационного осадка сахарных заводов.....	<b>63</b>
<i>С. С. Джингилбаев, М. Е. Шаухарова</i>	
Производительность шнековых маслоотжимных прессов.....	<b>68</b>
<i>У.З. Сагындыков, Ж.Б. Оразгалиева, А. Ю. Бакирова</i>	
Перспективы использования штамма <i>lactobacillus Plantarum</i> una-13 для силосования смешанных растительных культур при исследовании состава органических кислот.....	<b>71</b>
<i>А. А. Сардар, Г. М. Макеева, Р. Лесбек</i>	
Загрязнение почвы нефтепродуктами и способы его восстановления.....	<b>75</b>
<i>Д. Т. Драчев</i>	
Исследование по выращиванию восточного табака при условиях воздействия и агротехники почвы.....	<b>80</b>
<i>Б. Е. Омаров</i>	

Способ цементирования обсадных колон на предприятиях Казахстана.....	84
<i>Д. Жайлауова</i>	
Применение электронных учебников в системе образования.....	88
<i>Е.И.Битус, П.А.Севостьянов, И.М.Джуриная, М.Б.Отынишев</i>	
Компьютерный метод моделирования распределений характеристик шерстяных волокон.....	91
<i>В.Н.Иванова, С.Н.Сергеев</i>	
Экономический рост на инвестиционной основе - ключевой приоритет государственной политики в развитии пищевой промышленности России.....	97

CONTENTS

<i>Z.A. Alieva, Z.R. Rabadanov</i>	
To the problem of professional self-preservation of future teacher.....	5
<i>V. Popova<sup>1</sup>, s. Tasheva<sup>1</sup>, s. Damyanova<sup>2</sup>, a. Stoyanova<sup>1</sup></i>	
Thermodynamic parameters during the extraction of essential oil bearing and pharmaceutical plants. 7. Burley light air-cured tobacco – liquid extracts.....	9
<i>D. Kulzhanbekov, E. Toguzbaev</i>	
Wi-fi direct.....	13
<i>D.Kulzhanbekov, E. Toguzbaev</i>	
Windows to go.....	17
<i>P. B. Abdimanapova, Zh. B. Mazhit, Zh. Zhakipbai</i>	
Boundary functions and asymptotic formulas is singular the indignant linear uniform differential equation the thirdorder.....	20
<i>Zh. B. Mazhit, P. B. Abdimanapova</i>	
Asymptotic normality decisions of some equations with casual factors.....	25
<i>G.E. Imataeva, A.E.Imataeva</i>	
Developmentof information sitem for the sphere service.....	28
<i>D.Kassymova</i>	
World experience of the state investment support entering of innovative projects in the enterprise.....	32
<i>T.A. Baibaturov, G.M.Kadyrova M.M.Bulanayeva, Zh.S. Tapalova</i>	
Influence of the special flour on quality of the finished product.....	37
<i>K.T. Turlibaev, T. A. Baibatirov, M. M. Bulanaeva</i>	
The importance of special package and the torment acquisition buckwheat culture.....	41
<i>M.M. Mambetov, B.K.Meirbekov</i>	
The use of ozone in the industry.....	44
<i>Y. K. Umbetkulov, A. N. Maingenova</i>	
Influence of transitional resistance on evaluation precision of location of damage in cable busses 10 kb.....	47
<i>Y. K. Umbetkulov, V. D. Tikhonov</i>	
Coordination of modes of operations of renewable in energy sources with load curve of agricultural consumers.....	54
<i>M. K. Alimardanova, F. B. Ikramov</i>	
Processed cheeses: prospects and tendencies.....	59
<i>S.T. Cherikov, M.B. Batkibekova, A.B. Omurzakova</i>	
Obtaining of construction materials with the application of filtration the sediment sugar factories.....	63
<i>S. S. Dzhingilbayev, M. E. Shauharova</i>	
Performance of screw oil press.....	68
<i>U. Z. Sagyndykov, Zh. B. Orazgalieva, A. Yu. Bakirova</i>	
Prospects for the use of the strain <i>Lactobacillus Plantarum una-13</i> for mixed silage crops in the study of organic acids.....	71
<i>A.A.Sardar, G.M. Makeyeva, R.Lesbek</i>	
Soil pollution by oil products and ways of its restoration.....	75
<i>D.T. Drachev</i>	
Research on the vegetation of the oriental tobacco by exposition and the agrotechnics of the soil.....	80
<i>B. E. Omarov</i>	
Method of cementation casing string at the enterprises of Kazakhstan.....	84
<i>D. Zhailauova</i>	

Use of electronic textbooks in the education system.....	88
<i>E.I. Bitus, P.A. Sevostyanov, I.M. Dzhurinskaya, M.B. Otyshiev</i>	
Computer method modeling of distributions of the characteristics of woolen fibers.....	91
<i>V.N. Ivanova, S.N. Seregin</i>	
Economic growth on the investment basis is the key priority of public policy in development of the food industry of Russia.....	97

**ЕУАЗИЯ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІНІҢ  
ХАБАРШЫСЫ  
Ғылыми журнал**

-----  
**ВЕСТНИК  
ЕВРАЗИЙСКОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА  
Научный журнал**

-----  
**THE JOURNAL  
OF EURASIAN TECHNOLOGICAL UNIVERSITY  
Scientific journal**

**2(16)/2014**

**Журнал зерегистривован Министерством культуры и информации Республики  
Казахстан  
Свидетельство №14450-Ж**

**Подписано в печать 05.06.2014г. Формат 60x84<sup>1/8</sup>.  
Печать цифровая. Бумага офсетная. Усл. печ. л. 8,13. Тираж 500 экз.  
Заказ № \*\*\*\*\*.**

г. Алматы, ул. Муратбаева 75, офис 3.  
ТОО «Нурай Принт Сервис»  
раб.тел.: 8 (727) 2341702  
*nuraips@ya.ru*