

Известия

Кабардино-Балкарского государственного
аграрного университета имени В.М. Кокова

Научно-практический журнал

Зарегистрирован Федеральной службой
по надзору в сфере связи, информационных
технологий и массовых коммуникаций
(ПИ № ФС77-75291 от 15 марта 2019 г.)

Учредитель:

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Кабардино-Балкарский государственный аграрный
университет имени В.М. Кокова»
Издается с 2013 г.

Главный редактор – ректор ФГБОУ ВО
Кабардино-Балкарский ГАУ, доктор
технических наук, доцент *Апажев А.К.*

Заместитель главного редактора – проректор
по научно-исследовательской работе
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, кандидат
сельскохозяйственных наук, доцент *Езаов А.К.*

Ответственный редактор – начальник
редакционно-издательского управления
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, доктор
технических наук, профессор *Дзуганов В.Б.*

Редакционная коллегия:

Аллахвердиев С.Р. доктор биологических наук, профес-
сор, Бартынский университет (Бар-
тын, Турция)

Гварамия А.А. доктор физико-математических наук,
профессор, академик АН Абхазии,
Абхазский государственный универ-
ситет (Сухум, Республика Абхазия)

Гудковский В.А. доктор сельскохозяйственных наук,
профессор, академик РАН, Федераль-
ный научный центр им. И.В. Мичури-
на (Мичуринск, Российская Федера-
ция)

Гукежев В.М. доктор сельскохозяйственных наук,
профессор, Кабардино-Балкарский
научный центр РАН (Нальчик, Рос-
сийская Федерация)

Джабоева А.С. доктор технических наук, профессор,
Кабардино-Балкарский ГАУ (Наль-
чик, Российская Федерация)

Жалнин Э.В. доктор технических наук, профессор,
академик МАПО, Федеральный на-
учный агроинженерный центр ВИМ
(Москва, Российская Федерация)

Капликас Ионас доктор экономических наук, профес-
сор, Витаутас Магнус Университет
(Каунас, Литва)

Izvestiya

of Kabardino-Balkarian State Agrarian
University named after V.M. Kokov

Scientific and practical journal

Registered by Federal Communication Supervision Service
of Information Technologies and Mass Communication
(PI № FS77-75291 from March, 15, 2019)

Founder:

Federal State Budgetary Educational Institution
of Higher Education «Kabardino-Balkarian State
Agrarian University named after V.M. Kokov»
Issued since 2013.

Editor-in-chief – Rector of FSBEI HE
Kabardino-Balkarian SAU, Doctor of Technical
Sciences, Associate Professor *Apazhev A.K.*

Assistant chief editor – Vice-rector for scientific
Research of FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU,
Candidate of Agricultural Sciences, Associate
Professor *Ezaov A.K.*

Executive editor – Head of Editorial and Publishing
Department, FSBEI HE Kabardino-Balkarian
SAU Doctor of Technical Sciences, Professor
Dzukanov V.B.

Editorial board:

Allakhverdiyev S.R. Doctor of Biological Sciences, Professor,
Bartynski University (Bartyn, Turkey)

Gvaramiya A.A. Doctor of Physical and Mathematical
Sciences, Professor, Academician of the
Academy of Sciences of Abkhazia, Ab-
khazian State University (Suhum, Repub-
lic of Abkhazia)

Gudkovskiy V.A. Doctor of Agricultural Sciences, Profes-
sor, academician of RAS, Federal Scien-
tific Center named after I.V. Michurin
(Michurinsk, Russian Federation)

Gukezhev V.M. Doctor of Agricultural Sciences, Profes-
sor, Kabardino-Balkarian Scientific Center
RAS (Nalchik, Russian Federation)

Dzhaboeva A.S. Doctor of Technical Sciences, Professor,
Kabardino-Balkarian SAU (Nalchik, Rus-
sian Federation)

Zhalnin E.V. Doctor of Technical Sciences, Professor,
academician of International Academy of
Pedagogical Education, Federal Scientific
Agroengineering Center RIM (Moscow,
Russian Federation)

Kaplikas Ionas Doctor of Economics, Professor, Vitautas
Magnus University (Kaunas, Lithuania)

<i>Кудаев Р.Х.</i>	доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Кабардино-Балкарский ГАУ (Нальчик, Российская Федерация)	<i>Kudaev R.H.</i>	Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Kabardino-Balkarian SAU (Nalchik, Russian Federation)
<i>Кумыков А.М.</i>	доктор философских наук, профессор, Министерство просвещения, науки и по делам молодежи КБР (Нальчик, Российская Федерация)	<i>Kumykov A.M.</i>	Doctor of Philosophy, Professor, Ministry of Public Education, Sciences and Youth Affairs (Nalchik, Russian Federation)
<i>Ламердонов З.Г.</i>	доктор технических наук, профессор, Кабардино-Балкарский ГАУ (Нальчик, Российская Федерация)	<i>Lamerdonov Z.G.</i>	Doctor of Technical Sciences, Professor, Kabardino-Balkarian SAU (Nalchik, Russian Federation)
<i>Максимов В.И.</i>	доктор биологических наук, профессор, Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА им. К.И. Скрябина (Москва, Российская Федерация)	<i>Maximov V.I.</i>	Doctor of Biological Sciences, Professor, The K.I. Scrybin Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology – MVA (Moscow, Russian Federation)
<i>Пишхачев С.М.</i>	кандидат экономических наук, доцент, Кабардино-Балкарский ГАУ (Нальчик, Российская Федерация)	<i>Pshihachev S.M.</i>	Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Kabardino-Balkarian SAU (Nalchik, Russian Federation)
<i>Тарчоков Т.Т.</i>	доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Кабардино-Балкарский ГАУ (Нальчик, Российская Федерация)	<i>Tarchokov T.T.</i>	Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Kabardino-Balkarian SAU (Nalchik, Russian Federation)
<i>Успенский А.В.</i>	доктор ветеринарных наук, профессор, член-корреспондент РАН, Федеральный научный центр – Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной ветеринарии имени К.И. Скрябина и Я.Р. Коваленко Российской академии наук (Москва, Российская Федерация)	<i>Uspenskiy A.V.</i>	Doctor of Veterinary Sciences, Professor, corresponding member of Russian Academy of Sciences, Federal Scientific Center – All-Russian Research Institute of Experimental Veterinary named after K.I. Scryabin and Y.R. Kovalenko Russian Academy of Sciences (Moscow, Russian Federation)
<i>Цымбал А.А.</i>	доктор сельскохозяйственных наук, профессор, РГАУ – МСХА им. К.А. Тимирязева (Москва, Российская Федерация)	<i>Tsymbal A.A.</i>	Doctor of Agricultural Sciences, Professor, RSAU – MAA named after K.A. Timiryazev (Moscow, Russian Federation)
<i>Шахмурзов М.М.</i>	доктор биологических наук, профессор, Кабардино-Балкарский ГАУ (Нальчик, Российская Федерация)	<i>Shakhmurzov M.M.</i>	Doctor of Biological Sciences, Professor, Kabardino-Balkarian SAU (Nalchik, Russian Federation)
<i>Шехихачев Ю.А.</i>	доктор технических наук, профессор, Кабардино-Балкарский ГАУ (Нальчик, Российская Федерация)	<i>Shekikhachev Y.A.</i>	Doctor of Technical Sciences, Professor, Kabardino-Balkarian SAU (Nalchik, Russian Federation)
<i>Шогенов Ю.Х.</i>	доктор технических наук, старший научный сотрудник, Отделение сельскохозяйственных наук РАН (Москва, Российская Федерация)	<i>Shogenov Y.H.</i>	Doctor of Technical Sciences, Senior Researcher, Department of Agricultural Sciences RAS (Moscow, Russian Federation)
<i>Юлдашбаев Ю.А.</i>	доктор сельскохозяйственных наук, профессор, член-корреспондент РАН, РГАУ – МСХА им. К.А. Тимирязева (Москва, Российская Федерация)	<i>Yuldashev Y.A.</i>	Doctor of Agricultural Sciences, Professor, corresponding member of Russian Academy of Sciences, RSAU – MAA named after K.A. Timiryazev (Moscow, Russian Federation)
<i>Редактор – Герандокова В.З.</i> <i>Технический редактор – Казаков В.Ю.</i> <i>Перевод – Гоова Ф.И.</i> <i>Верстка – Рудёва И.В.</i>		<i>Managing editor – Gerandokova V.Z.</i> <i>Technical editor – Kazakov V.Yu.</i> <i>Translation – Goova F.I.</i> <i>Layout – Rulyova I.V.</i>	
Подписано в печать 26.06.2019 г. Формат 60×84/8. Усл. печ. л. 19,7. Тираж 1000. Адрес учредителя: 360030, Россия, КБР, г. Нальчик, пр. Ленина, 1в. Кабардино-Балкарский ГАУ E-mail: kbgau.rio@mail.ru Тел. (8662) 40-59-39		Signed for print 26.06.2019 г. Format 60×84/8. Cond. pr.sh. 19,7. Edition 1000. Founder address: 360030, Lenin ave., 1v. Nalchik, KBR, Russia. Kabardino-Balkarian SAU E-mail: kbgau.rio@mail.ru Tel. (8662) 40-59-39	
© КБГАУ им. В.М. Кокова, 2019		© KBSAU named after V.M. Kokov, 2019	

СОДЕРЖАНИЕ

CONTENTS

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

AGRICULTURAL SCIENCES

АГРОНОМИЯ

AGRONOMY

<p><i>Бжеумыхов В. С., Алиев З. Ю.</i> Особенности возделывания озимой пшеницы при прямом посеве</p>	<p>6</p>	<p><i>Bzheumykhov V. S., Aliev Z. Yu.</i> Peculiarities of cultivation of winter wheat during a vessel</p>
<p><i>Назранов Х. М., Орзалиева М. Н., Перфильева Н. И., Назранов Б. Х.</i> Получение молодого экологически чистого картофеля</p>	<p>15</p>	<p><i>Nazranov Kh. M., Orzaliyeva M. N., Perfilieva N. I., Nazranov B. Kh.</i> Receiving young environmentally clean potatoes</p>
<p><i>Назранов Х. М., Орзалиева М. Н., Перфильева Н. И., Назранов Б. Х.</i> Технология выращивания экологически чистых овощных культур в условиях высокогорья КБР</p>	<p>21</p>	<p><i>Nazranov Kh. M., Orzaliyeva M. N., Perfilieva N. I., Nazranov B. Kh.</i> Technology of cultivation of ecologically pure vegetable crops under conditions of the highway of the KBR</p>
<p><i>Тебугев Х. Х.</i> Плодородие почвы и агротехника</p>	<p>27</p>	<p><i>Tebuev H. H.</i> Soil fertility and agro-technique</p>
<p><i>Тебугев Х. Х., Дзуганов В. Б.</i> Экологическое равновесие в системе «растение – почва – погода – урожай»</p>	<p>36</p>	<p><i>Tebuev Kh. Kh., Dzuganov V. B.</i> Ecological equilibrium in system «a plant – bedrock – weather – crop»</p>
<p><i>Хоконова М. Б. Хамжугева З. Х.</i> Влияние режимов хранения на качественные показатели клубней картофеля</p>	<p>45</p>	<p><i>Khokonova M. B., Khamzhueva Z. Kh.</i> Influence of storage modes on quality indicators of club potatoes</p>

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

BIOLOGICAL SCIENCES

<p><i>Блиева М. В., Апазьева Ж. Т.</i> К вопросу изучения динамики рекреационной нагрузки</p>	<p>49</p>	<p><i>Blieva M. V., Apazheva Zh. T.</i> The problem of studying the dynamics of recreational load on ecosystem protected areas</p>
<p><i>Дзахмишева И. Ш., Тамахина А. Я.</i> Функциональные свойства и экспертиза подлинности гранатового сока</p>	<p>55</p>	<p><i>Dzakhmishева I. Sh., Tamakhina A. Ya.</i> Functional properties and examination of the authenticity of pomegranate juice</p>
<p><i>Соттаев М. Х., Шамарина А. В.</i> Лечение некоторых патологий половых органов коров продуктами пчеловодства и лекарственными растениями</p>	<p>62</p>	<p><i>Sottaev M. Kh., Shamarina A. V.</i> Treatment of some pathologies of the genital organs of cows with beekeeping products and medicinal plants</p>
<p><i>Тамахина А. Я.</i> Оценка продукционного процесса посевов многолетних трав по КПД ФАР</p>	<p>69</p>	<p><i>Tamakhina A. Ya.</i> Evaluation of the production process of crops of perennial grasses in the efficiency of PAR</p>
<p><i>Таов И. Х.</i> Теоретическая и экономическая эффективность лечебно-профилактических мероприятий при различных проявлениях фетоплацентарной недостаточности у коров с использованием утеротонических и других биологически активных веществ</p>	<p>75</p>	<p><i>Taov I. Kh.</i> The theoretical and economical efficiency of the therapeutic and preventive measures at various manifestations of placental insufficiency in cows with the use of uterotonics and other biologically active substances</p>

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ	TECHNICAL SCIENCES
<p><i>Алтуева Ж. З., Джабоева А. С.</i> Разработка рецептуры и технологии диетических булочных изделий</p> <p><i>Дохов М. П.</i> Смачивание вольфрама и молибдена жидкой сурьмой и расчет их межфазных энергий</p> <p><i>Хоконова М. Б.</i> Использование дополнительных ферментных препаратов при соложении</p> <p><i>Шогенова А. А., Джабоева А. С.</i> О возможности использования сока из клубней топинамбура в производстве продуктов питания лечебного назначения</p>	<p>79 <i>Altueva Zh. Z., Dzhaboeva A. S.</i> Development of recipe and technology dietary bakery products</p> <p>83 <i>Dokhov M. P.</i> Wettability of solids tungsten and molibdenium by melted stibium and the calculation of their interfacial energies</p> <p>86 <i>Khokonova M. B.</i> Use of additional enzyme preparations when combined</p> <p>90 <i>Shogenova A. A., Dzhaboeva A. S.</i> On the possibility of the use of juice from the topinambur club in the production of medical food purpose</p>
ПРОЦЕССЫ И МАШИНЫ АГРОИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМ	PROCESSES AND MACHINES OF AGRO-ENGINEERING SYSTEMS
<p><i>Габаев А. Х.</i> Применение полимерных материалов в конструкции бороздообразующих рабочих органов сеялки для условий повышенной влажности</p> <p><i>Шекихачев Ю. А., Батыров В. И., Шекихачева Л. З.</i> Использование биотоплива в качестве альтернативного источника энергии в сельском хозяйстве</p>	<p>94 <i>Gabaev A. H.</i> Application of polymeric materials in the construction of borea forming working bodies of cropping machines for work in the conditions of increased soil humidity</p> <p>99 <i>Shekikhachev Y. A., Batyrov V. I., Shekikhacheva L. Z.</i> Use of biofuel as the alternative energy source in agriculture</p>
ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ	ECONOMIC SCIENCES
<p><i>Боготов Х. Л., Боготова О. Х.</i> Основные механизмы реализации инвестиционных программ развития АПК</p> <p><i>Гурфова С. А.</i> Перспективы развития финансовой сферы в условиях цифровой экономики</p> <p><i>Джараштиева Р. М., Тагузлов А. Х.</i> Организация аналитического и синтетического учета амортизации основных средств</p> <p><i>Дышекова А. А.</i> Актуальные вопросы пенсионной реформы</p> <p><i>Казова З. М.</i> Межбюджетные отношения в РФ</p> <p><i>Караева Ф. Е.</i> Оценка финансового состояния организаций</p>	<p>105 <i>Bogotov H. L., Bogotova O. H.</i> The main mechanisms of realization of the investment development programs APK</p> <p>110 <i>Gurfova S. A.</i> Perspectives of development of the financial sphere in the conditions of the digital economy</p> <p>116 <i>Dzharashtieva R. M., Taguzloev A. Kh.</i> Organization of analytical and synthetic accounting of fixed assets amortization</p> <p>120 <i>Dyshekova A. A.</i> Current issues of pension reform</p> <p>127 <i>Kazova Z. M.</i> Interbudget relations in the Russian Federation</p> <p>134 <i>Karayeva F. E.</i> Assessment of the financial condition o f the organizations: methodology and practice</p>

<p>Кишева К. Ю., Пилова Ф. И. Повышение эффективности процессов экономического взаимодействия государственных и муниципальных органов власти</p>	<p>141</p>	<p>Kisheva K. Yu., Pilova F. I. Improving the efficiency of processes of economic interaction of state and municipal authorities</p>
<p>Тхамокова С. М. Особенности учета в соответствии с МСФО 41 «Сельское хозяйство»</p>	<p>146</p>	<p>Thamokova S. M. Features of accounting in accordance with IAS 41 «Agriculture»</p>
<p>Шогенова М. Х. Нововведения НДС в российской практике</p>	<p>153</p>	<p>Shogenova M. H. Innovations PIT in Russian practice</p>
<p>Шокумова Р. Е. Агропродовольственная политика и уровень продовольственного обеспечения региона</p>	<p>159</p>	<p>Shokumova R. E. Agro-food policy and the level of food security of the region</p>
<p>ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ</p>		<p>HUMANITIES</p>
<p>Гелястанова Э. Х. Формирование социокультурной компетентности студентов в образовательной среде вуза</p>	<p>164</p>	<p>Gelyastanova E. H. Formation of students' socio-cultural competence in the educational environment of the university</p>

УДК 633.11:631.53.041(470.64)

Бжеумыхов В. С., Алиев З. Ю.

Vzheumykhov V. S., Aliev Z. Yu.

ОСОБЕННОСТИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ ПРИ ПРЯМОМ ПОСЕВЕ

PECULIARITIES OF CULTIVATION OF WINTER WHEAT DURING A VESSEL

В статье дается рекомендация по снижению себестоимости и повышению рентабельности производства озимой пшеницы по технологии прямого посева путем сокращения затрат на проведение обработок почвы и повышения урожайности культуры, в целях заинтересованности фермеров в расширении посевов озимой пшеницы и снижения давления на рынок стоимости зерна.

В отличие от классической затратной технологии производства сельскохозяйственной продукции эта технология позволяет произвести посев сельскохозяйственных культур без предварительной механической обработки почвы при сохранении на ее поверхности всех пожнивных остатков. Основа этой технологии направлена, в первую очередь, на накопление и сохранение влаги, которой не хватает в вегетационный период, и органической массы для пополнения органики в почве.

Технология прямого посева позволяет уверенно говорить о снижении производственных затрат в среднем в 3-4 раза.

Выращивание озимой пшеницы или же любой другой культуры должно быть нацелено на получение максимальной урожайности с меньшими затратами, для чего необходимо:

Посев осуществлять высококондиционными семенами, т.е не ниже второй репродукции, обработанными фунгицидными и инсектицидными протравителями.

Минеральные удобрения вносят согласно агрохимическим анализам почв и планируемой урожайности. Азотные удобрения вносят при посеве до 10 кг/га, весной до 30% запланированной нормы в виде аммиачной селитры по мерзлотной почве или прикорневой сеялкой, вторую и третью подкормки необходимо совместить с химическими обработками в фазах: кущения – начало выхода в трубку и флаговый лист – колошения, карбамидом. Фосфорные удобрения вносят вместе с семенами при посеве на расстоянии от семян. Остальную часть фосфора дать вместе с химическими обработками в хелатных формах.

The article recommends reducing cost and increasing the profitability of winter wheat production using direct sowing technology by reducing the cost of carrying out soil treatments and increasing crop yields, in order to interest farmers in expanding winter wheat sowing and reducing pressure on the market for grain cost.

In contrast to the classical costly technology of agricultural production, this technology allows the sowing of crops without prior mechanical tillage while maintaining all crop residues on its surface. The basis of this technology is aimed primarily at the accumulation and preservation of moisture, which is not enough during the growing season and organic matter to replenish organic matter in the soil.

The technology of direct seeding allows you to confidently talk about reducing production costs by an average of 3-4 times.

Cultivation of winter wheat or any other crop should be aimed at obtaining maximum yield with lower costs, for which it is necessary:

To sow with highly qualified seeds, that is, not lower than the second reproduction, treated with fungicidal and insecticidal disinfectants.

To make mineral fertilizers according to agrochemical analyzes of the soil and the planned yield. Nitrogen fertilizers are applied when sowing up to 10 kg/ha, in spring up to 30% of the planned norm in the form of ammonium nitrate on permafrost soil or radical planter; earing, urea. Phosphate fertilizers should be applied together with the seeds, when sown at a distance, from the seeds. The rest of the phosphorus to give, along with chemical treatments in chelated forms.

Предусмотреть две химические обработки в период вегетации озимой пшеницы. Первую – весной, по вегетации пшеницы, применяя гербицидный комплекс Бома Микс, фунгицид Ракурс, инсектицид Брек и Регулятор роста Регги, а во вторую – фунгицид – Спирит и инсектицид Брек с добавлением карбамида.

В годы, когда наблюдаются неблагоприятные условия по климату, в дождливую погоду в период налива зерна рекомендуется проводить одну или две подкормки 10% раствором карбамида для спасения урожая.

Ключевые слова: *прямой посев, озимая пшеница, минеральные удобрения, аммиачная селитра, карбамид, листовая подкормка, гербицид, фунгицид, регулятор роста.*

To provide for two chemical treatments during the growing season of winter wheat. The first - in the spring, using the Boma Mix herbicide complex, the perspective view, the Breck insecticide and Reggae Growth Regulator, and the fungicide - the Spirit and the Breck insecticide with the addition of urea.

In the years when climate conditions are unfavorable, it is recommended to carry out one or two additional feedings with 10% carbamide solution to save the harvest during the period of grain loading.

Key words: *direct sowing, winter wheat, mineral fertilizers, ammonium nitrate, carbamide, foliar application, herbicide, fungicide, growth regulator.*

Бжеумыхов Владимир Сафарбиевич – доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры агрономии, ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик
Тел.: 8 928 722 04 97
E-mail: bge.v@mail.ru

Bzheumykhov Vladimir Safarbievich – Doctor of Agricultural Sciences, Professor of the Department of Agronomy, FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik
Tel.: 8 928 722 04 97
E-mail: bge.v@mail.ru

Алиев Залим Юрьевич – магистрант 1-го года обучения, направления подготовки «Адаптивные системы земледелия», ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик
Тел.: 8 928 722 04 97

Aliyev Zalim Yuryevich – undergraduate of the 1st year of study, areas of training «Adaptive farming systems», FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik
Tel.: 8 928 722 04 97

Пшеница – одна из основных культур для жизнедеятельности человека, поэтому ее выращивание нацелено на получение максимальной урожайности с наименьшими затратами. Имеющиеся технологии ее возделывания не достигают этих задач. Новые технологии возделывания озимой пшеницы направлены именно на это. Одной из таких технологий является технология прямого посева No-till. Прежде всего, система прямого посева предусматривает высокую экономичность возделывания

Имеющиеся в нашем распоряжении данные результатов работы передовых сельхозпредприятий по новым технологиям в соседних регионах позволяют уверенно говорить о снижении производственных затрат в среднем в 3-4 раза. При этом:

- на 90% сокращается парк сельскохозяйственной техники. Так, в среднем, имея один

энергонасыщенный трактор мощностью от 450 до 550 л.с., один посевной комплекс с шириной захвата 15,5-18,3 метров, 2 высокопроизводительных зерноуборочных комбайна и один самоходный опрыскиватель можно обрабатывать от 7 до 12 тыс/га пашни. Для наших мелко-контурных полей можно использовать технику и меньших размеров, а лучше объединиться с соседними производителями и при этом оставаться в прибыли;

- на 70% сокращается расход горюче-смазочных материалов (с 90 до 25-20 л/га);

- до 70-80% сокращается время, затрачиваемое на обработку пашни (с 3,9 до 0,7 моточасов на гектар);

- резко сокращается расход минеральных удобрений и средств защиты растений;

- уменьшаются трудозатраты и экономится фонд заработной платы, поскольку для проведения всего цикла технологических опера-

ций требуется значительно меньше трудовых ресурсов.

В отличие от классической затратной технологии производства сельскохозяйственной продукции, которой нас всех обучали, эта технология позволяет произвести посев сельскохозяйственных культур без предварительной механической обработки почвы при сохранении на ее поверхности всех пожнивных остатков. Основа этой технологии направлена, в первую очередь, на накопление и сохранение влаги, которой не хватает в вегетационный период [2, 7].

Однако единственно правильной формулы применения No-till, пригодной для любых условий не существует. Систему надо адаптировать для условия конкретной агроклиматической зоны с тщательным подбором техники, возделываемых культур, системы питания, защиты и пр [3].

Начиная с 2011 года в КБР собирают хороший урожай зерновых культур, что составляет в среднем за 2011-2015 гг. – 904,2 тыс. тонн с дальнейшим повышением из года в год до 1200 тыс. тонн в 2018 г. В перспективе планируется довести валовой сбор зерна до 1500 тыс. тонн. До недавнего времени получение таких высоких показателей позволяло расширение посевных площадей под зерновыми, в частности, кукурузой на зерно. В условиях, когда почти 70 % посевных площадей уже заняты зерновыми, дальнейшее повышение в структуре посевных площадей доли зерновых по агротехническим требованиям нецелесообразно. Следовательно, надо идти другим путем – через повышение интенсификации производства зерна, за счет увеличения урожайности, что невозможно без повышения плодородия почвы.

При анализе структуры посевных площадей отмечается увеличение валового сбора зерновых, что происходит, в основном, за счет расширения посевных площадей под зерновыми культурами, в частности, кукурузы, технология которой более менее отработана, что позволяет получать более высокие урожаи зерна с большим экономическим эффектом. Именно этот фактор является определяющим при выборе фермерами посевных культур.

В связи с этим, технология прямого посева в этом плане является актуальной.

Выращивание озимой пшеницы или же любой другой культуры должно быть нацелено на получение максимальной урожайности с меньшими затратами. Каким же образом можно этого добиться?

При формировании будущего урожая, в частности, озимой пшеницы, при прямом посеве должны быть учтены все факторы, влияющие на урожай, в том числе агроклиматические, почвенные и пр.

Проанализировав всю технологическую цепочку выращивания озимой пшеницы, можно отметить узкие места, за счет устранения которых можно повлиять на конечную урожайность культуры. Рассмотрим схему технологии возделывания озимой пшеницы.

Начинаем с выбора участка под посев озимой пшеницы. Проводим агрохимическое обследование поля, определяем содержание элементов питания, рассчитываем потребности в минеральных удобрениях на получение запланированного урожая. Определяем запасы влаги в метровом слое и на глубину закладки семян, определяем структурность и плотность почвы. Принято считать, что для получения высоких урожаев любых культур почва должна быть рыхлой, мягкой, чистой от растительных остатков, вспаханной на глубину 25-30 см. Для этого проводится несколько энергоемких операции по обработке почвы, которые тяжким грузом ложатся на себестоимость получаемой продукции. Это и есть одна из причин ежегодного снижения площади посева под озимой пшеницей. Чтобы снизить давление на себестоимость конечного продукта (зерна) нами предлагается переход с традиционной классической технологии возделывания к технологии прямого посева.

Эта технология не означает, что ничего не деля, просто посеяв и убрав, можно получить высокие урожаи с наименьшими затратами. Любая технология, будь она классической, или иной требует обязательного соблюдения севооборота. В наших условиях, когда более половины посевных площадей занято кукурузой, трудно выбрать другой предшественник в первое время. По традиционной технологии кукуруза убирается поздно, с оставлением большого количества растительных остатков, что не позволяет быстро подготовить почву и посеять озимую пшеницу, поэтому сжигаются все растительные остатки,

которые столь нужны нашим почвам для восполнения органического вещества почвы и для питания почвенных микроорганизмов. Технология прямого посева предусматривает наличие растительных остатков на поверхности почвы, как обязательное условие, так как они накапливают влагу, органическое вещество в почве, предохраняют почву от высушивания, перегрева летом, сохраняют почву от эрозии и, наконец, органика, оставленная на поверхности почвы является прекрасным кормом для почвенной микрофлоры, пополняющей наши почвы необходимыми питательными веществами для будущих урожаев. Отказавшись от обработки и накапливая растительные остатки, мы улучшаем структуру почвы и пополняем запасы питательных веществ, что не означает, что по технологии прямого посева озимую пшеницу можно выращивать без удобрений и при этом получать максимальные урожаи. Системе питания надо уделять первостепенное значение, применяя минеральные удобрения в тех количествах и в те сроки, когда больше всего они необходимы растениям. При этом не надо забывать, что 95% потребляемых растениями элементов питания приходится на четыре элемента: углерод, кислород, водород и азот, а оставшиеся 5% приходятся на всю оставшуюся таблицу Д.И. Менделеева. И эти четыре элемента мы ежегодно теряем примерно на площади 150 тыс. га, отводимых под кукурузу. Сжиганием растительных остатков мы снижаем содержание органики в наших почвах с 20 тонн до 500 кг. По данным агрохимслужбы КБР на данный момент мы имеем 240 тыс. га пахотных земель с низким содержанием гумуса, из имеющихся 282 тыс. га.

Сохранение растительных остатков на поверхности почвы, возделывание промежуточных и сидеральных культур, прямой посев без вспашки – один из путей восстановления плодородия почвы, соответственно и повышения урожайности и валового сбора зерновых культур.

Следующим фактором повышения урожайности и снижения себестоимости является четкое определение норм и сроков сева, а также технологии посева.

В связи с этим необходимо:

1. Соблюсти густоту стояния в пределах 400-700 продуктивных стеблей, установленных опытным путем. При этом, есть возмож-

ность выйти на максимум потенциала озимой пшеницы. Загущенные и изреженные посевы снижают значительную часть урожая. Так, при загущенных посевах растения вытягиваются, плохо закаляются, склонны к полеганию, часть побегов и растений отмирает, замедляется их развитие, формируются щуплые зерна, сильнее повреждаются болезнями и вредителями, снижается продуктивность и выживание растений к моменту уборки урожая.

Заниженные нормы дают большой красивый колос, но земля пустует, при этом посевы засоряются. Таким образом, одной из составляющих урожая озимой пшеницы является густота стеблестоя, на которую можно повлиять с помощью нормы высева, и коэффициент кущения. У пшеницы это хорошо работает. Когда высеваем 500-550 растений на 1 м², коэффициент кущения получается меньше 1,5, при этом густота формируется за счет нормы высева, функция коэффициента кущения минимальная.

Поэтому важным звеном в технологической цепочке является правильное установление глубины посева. Глубина заделки семян должна составлять 2-3 см, это именно та глубина, на которой закладывается узел кущения. Поэтому нет смысла закладывать семена на глубину 8-9 см, желательнее высевать семена на глубину 3-4 см независимо от наличия влаги в почве. Если семена протравлены, не стоит бояться почвенной инфекции и вредителей, а небольшое количество влаги способно быстрее промочить 4-х сантиметровый слой, нежели слой 9-10 см, при этом всходы появляются быстрее.

Посев семян в этом случае должен проводиться отборными высококачественными семенами. Масса 1000 семян должна быть 45-50 г, семена должны быть крупными, сильными, чтобы они смогли легко прорасти на поверхность почвы, учитывая, что каждый сантиметр надсемянного колена, который тянется от семени до узла кущения, равен потере 1 ц/га урожая, так как растения теряют много сил на преодоление слоя почвы, которая могла пойти на лучшее кущение. Поэтому при глубокой заделке семян происходит рост подземной части стебля от семени до узла кущения, при этом тратится основная часть эндосперма, проросток выходит на поверхность ослабленным, формируется более сла-

бая корневая система, растения менее продуктивны и склонны к полеганию. Заделка семян на небольшую глубину дает дружные всходы, пшеница развивается в одной фазе. [6]

Важную роль играют сроки посева. Оптимальные сроки определяются в зависимости от почвенно-климатических условий, и любые отклонения в ту или иную сторону объясняются объективными причинами, складывающимися для данного года, участка.

Хорошая зимостойкость растений формируется при оптимальных и допустимо поздних сроках сева. В этом случае за счет большой нормы высева, функция коэффициента кушения минимальная. При посеве в ранние сроки с нормой 250-300 растений, коэффициент кушения будет высоким – 2,5 и выше, в этом случае густота формируется за счет коэффициента кушения, и к уборке мы получаем те же 500-600 продуктивных стеблей.

Это второй момент, когда мы можем повлиять своими агрономическими воздействиями на урожай.

Следующий этап управления урожайностью – это уровень питания в фазы развития. Повышение уровня питания в нужный период позволяет получить оптимальное количество цветков, а соответственно и зерен, а также получить высокую массу 1000 семян. Проведение двух подкормок азотом в момент закладки колосков способно обеспечить до 5-7 зерен в колосе. При этом необходимо учитывать, что закладка и формирование зерновки происходят в сжатые сроки, и уменьшение ее массы не может быть компенсировано никакими другими элементами технологии.

Вклад элементов питания в урожай пшеницы. Азот обычно оказывает наибольшее влияние на урожай, он создает белок. Фосфор входит в энергетические связи растения, калий, не входит ни в одно органическое соединение, но всегда нужен для молодых растущих органов, молодых листьев, и если растения не потребляют калий из почвы, то они начинают использовать его из нижних старых листьев. Он отвечает за углеводный обмен, устойчивость растений к засухе.

Сера участвует в тех же процессах, что и азот, входит в состав белков и белковых соединений. Азот интенсивнее усваивается благодаря сере. Лучшее всего сера усваивается из органического вещества – одна из причин, по

которой надо накапливать, а не сжигать пожнивными остатками, использовать покровные и сидеральные культуры для накопления органического вещества на полях.

Микроэлементы – это помощники для макроэлементов, т.е. нельзя использовать только удобрения, содержащие микроэлементы, не используя основные элементы питания (NPK).

Соотношения элементов питания, необходимые для получения высоких урожаев озимой пшеницы следующие: азота 74%, фосфора – 17, К – 3, серы – 3, микроэлементы – 3%. Элементы питания, содержащиеся в почве делятся на подвижные – растворимые и неподвижные – мало, или плохо растворимые.

Фосфор, калий, кальций, магний, цинк, железо, марганец, медь, бор, молибден – неподвижные или малоподвижные, поэтому эти элементы в виде удобрений вносятся в почву заранее, на глубину распространения основной массы корней. Есть еще быстро растворяющиеся соединения, такие как нитраты, сульфаты. Их необходимо применять дробно, ни в коем случае не внося их большими дозами, про запас, одномоментно, т.е. по мере необходимости. Они могут перемещаться ниже зоны корней, и не каждая культура своей корневой системой может их достать [1].

Труднорастворимые удобрения желательнее вносить заранее, до посева, под предыдущую или покровную культуру, если же вносятся при посеве, необходимо помнить, что этот фосфор, в основном, будет использован следующей культурой. Фосфору нужно время для преобразования из труднорастворимой формы в доступную. Этого лучше достичь посевом в севообороте или покровными культурами из крестоцветных и гречихой. Эти культуры выделяют корневой системой в почву слабые кислоты, которые растворяют труднорастворимые соединения фосфора, делая их доступными.

Учитывая, что белок зерна пшеницы находится в прямой пропорциональной зависимости от азота потребляемого растением, остановимся подробнее на применении азотных удобрений.

Как известно, в азотных удобрениях азот представлен тремя формами: амидной, аммонийной и нитратной. Самый быстрый – подвижный нитратный. Он содержится во всех формах селитры и КАСе. Это форма азо-

та быстро поступает в растения через корни. Через лист быстро поступают амиды, (в течение часа – двух). Этим можно пользоваться как инструментом управления урожаем через листовые подкормки.

Аммиачная селитра – наиболее эффективное прикорневое азотное удобрение, однако при внесении селитры необходимо понимать, что половина удобрения, в виде нитратов, быстро доступна растению, аммонийная же доступна через некоторое время, в зависимости от температуры, при содействии микроорганизмов в почве.

Особое внимание необходимо обратить на применение аммиачной селитры. Идеальным технологическим сроком для использования аммиачной селитры является ее внесение при посеве, даже если сев озимых проводится в сухую почву, в дальнейшем, когда семя получит влагу и начнет набухать, нитратная форма азота переходит в почвенный раствор и начинает питать молодые проростки пшеницы. В этом случае нельзя вносить комплексные удобрения, содержащие азот в аммонийной форме, с тем, чтобы проростки пшеницы не получили отравление от действия аммония.

Вторым моментом для использования аммиачной селитры является ранняя весна, когда озимые возобновляют вегетацию, выходят из зимней «спячки» слабыми. В этот момент срочно нужно обязательно давать селитру, чтобы озимые быстрее пошли в рост – первая подкормка.

Вторую подкормку следует давать уже по хорошо раскустившимся посевам, с хорошей листовой массой при температуре окружающей среды 12-20 °С карбамидом или КАСом. При этом происходит мгновенное использование амидной формы через листовой аппарат, а нитратная форма через корневую систему. При этом аммонийная форма закрепляется в почвенно-поглощающем комплексе, по мере необходимости переходит в нитратную форму и поступает в растения.

Одним из лучших форм азотных удобрений для листовой подкормки является мочевины, содержащая 46% азота, в амидной форме [1].

Карбамид имеет более пролонгированное действие. При внесении карбамида при посеве или в подкормку следует учитывать, что амидная форма азота превращается в аммо-

нийную, аммонийная – в нитратную. В зависимости от температуры воздуха этот процесс идет в течение определенного времени. Амидная форма в аммонийную переходит через 4 дня, при температуре 20°C, через 2 дня – при 10°C и через 1 день при 20°C, т.е. чем теплее, тем быстрее идет процесс перехода. Превращение аммонийной формы в нитратную длится намного дольше, при 5°C – 40 дней, 8°C – 30 дней, 10°C – 15 дней и 20°C – 7 дней.

Общее количество азота зависит от плановой урожайности и содержания азота в почве. Расчет потребности в удобрениях проводится по общепринятой балансовой методике [6].

Допустим мы планируем получить 8 т/га зерна озимой пшеницы. При соотношении зерна и соломы 1/1,8 т/га зерна с содержанием 2%, азота выносятся 160 кг/га, с содержанием 0,7% азота в соломе, еще 56 кг/га и плюс еще 20 кг/га выносит корневая система пшеницы. Всего потребуется 236 кг/га азота в д.в.. В пересчете в аммиачную селитру примерно 700 кг/га. Корректировку проводим по предшественникам, если хороший – минус 20 кг, по содержанию азота в почве – 20 мг/кг – 100 кг/га, при 4% гумуса в почве содержится примерно 50 кг минерального азота. С учетом корректировки получаем примерно около 170 кг/га азота в д.в. Зная тип почвы и планируемый урожай зерна 8 т/га, определяем необходимое количество и формы удобрений.

Аналогично определяем необходимое количество фосфора на планируемый урожай 8 т/га. При низком содержании фосфора рекомендуемое количество составит вынос плюс 50 кг/га, в нашем случае это 114 кг/га, по калию 224 кг/га. Так как черноземные почвы по обеспеченности калием являются высоко и очень высокообеспеченными, эти удобрения не вносятся. Для получения одной тонны необходимо еще 3 кг серы, что составляет 24 кг на запланированный урожай 8 т/га озимой пшеницы.

В итоге для получения 8 т/га на черноземных почвах с содержанием 4% гумуса, низким содержанием – фосфора и высоким – калия, нам необходимо внести 170 кг/га азота, 140 кг/га фосфора, 0 кг/га калия и 24 кг/га серы. Достаточно большие дозы и большая нагрузка на себестоимость получаемой продукции [8].

Прежде чем использовать такое количество удобрений, надо определиться, как правильно использовать минеральные удобрения в ходе вегетации, для чего необходимо, (для точных расчетов) использовать схему Мельдера, показывающую взаимозависимость элементов питания. Т.е. при внесении большого количества фосфора мы можем столкнуться с недостатком меди – это надо учитывать при внесении удобрения, и медьсодержащие подкормки в этом случае надо обязательно предусмотреть. Когда концентрируем внимание на использовании азота, фосфор и кальций содержащих удобрений необходимо помнить: много азота – приводит к нехватке меди, много фосфора – к нехватке цинка, много кальция – марганца и бора. Учитывая эту зависимость, удобрения надо вносить дробно и по фазам наибольшего их потребления.

Озимая пшеница распределяет азотное питание в течение своей жизни. У пшеницы есть критические фазы по использованию азота, это фазы кущения и флаговый лист. В эти фазы больше всего необходим азот, т.к. идет активный рост колоса и колосков, формируется урожай, наращивается количество побегов, в фазе кущения – «выход в трубку» происходит наращивание количества колосков в колосе, в фазе «выход в трубку» – начало колосения» формируется количество зерен в колосе и их масса.

Таким образом, азотные удобрения, в которых особенно остро нуждается озимая пшеница, надо правильно распределять по всей вегетации растений.

До ухода в зиму озимой пшенице нужно до 20% запланированной дозы азота, можно меньше, но не больше. Если планируется внесение сложных удобрений, рассчитанных на потребление фосфора, необходимо дозу подкорректировать с тем, чтобы растения не получили больше необходимого количества азота. В те годы, когда наблюдается долгая затяжная осень, нехватку азота на посевах восполняют проведением осенней подкормки.

С наступлением весеннего кущения, необходимо дать 30% запланированной дозы азота, примерно около 50-60 кг/га азота в д.в. При ранней весне, в февральские окна, половину этой дозы внести в виде аммиачной селитры по мерзло-талой почве, и через 20-30 дней необходимо провести прикорневую подкормку аммиачной селитрой. В этот мо-

мент растениям это особо необходимо для лучшего кущения.

По хорошо раскустившимся растениям, при хорошей листовой массе в фазе кущения следует подкормить КАСом или карбамидом, если позволяет температура окружающей среды.

Таким образом, в основное питание озимой пшеницы все виды труднорастворимых удобрений вносим при посеве, перед посевом, под предшественники т.е. заранее, потому что фосфор нужен пшенице до фазы выхода в трубку или край – до начала фазы флаговый лист. Для того, чтобы обеспечить поступление фосфора до этой фазы, необходимо вносить его заранее. Если есть необходимость во внесении калия, его вносим заранее. Так как черноземные почвы содержат достаточное количество калия и для того чтобы растения брали калий из почвы, не следует давать больших доз калийных удобрений, особенно на глинистых и суглинистых разновидностях.

Защита плюс подкормка. В систему защиты предлагаем использовать «Августовскую», включающую протравливание семян смесью фунгицидного протравителя Виал Траст в дозе 03-04 л/т в баковой смеси с инсектицидным протравителем Табу Нео в дозе 0,5-1,0 л/т. В современной технологии возделывания сельскохозяйственных культур обработку семян перед посевом следует рассматривать как обязательный прием, поскольку именно он освобождает семена от широкого спектра болезней, инфекционное начало которых передается через семена и почву.

Важным этапом защиты от корневых гнилей посевов озимых является ранняя обработка баковой смесью биопрепаратов Агробиовит + Крокус, разработки фирмы «Кубанские агротехнологии», которая, кроме защиты от бактериозов, способствует ускорению роста и развития растений, ускорению весеннего кущения озимых.

Предусматривается также две обработки в период вегетации озимой пшеницы. Первая, весной, по вегетации пшеницы, применяем гербицидный комплекс Бома Микс, фунгицид Ракурс, инсектицид Брек и Регулятор роста Регги, а вторая – фунгицидом – Спирит и инсектицидом Брек с добавлением карбамида.

Двукратное применение фунгицидов: (профилактическое) – в фазе «конец кущения – начало выхода в трубку» Ракурсом, 0,2 л/га и

второе – в фазе «колошения – начало цветения» Спиритом, 0,7 л/га, что позволит сохранить здоровыми все листья, работающие на урожай [4].

Применение **Реглятора роста Регги** предотвращает полегание посевов зерновых культур при интенсивных технологиях их выращивания, а также при неблагоприятных почвенно-климатических условиях, способствующих снижению чрезмерных темпов роста или их полеганию за счет сокращения длины соломы, лучшему развитию механической ткани. Обработка посевов пшеницы в фазе кущения и выхода в трубку может дать прибавку от 5 до 9 ц/га, за счет того, что питательные элементы пошли не на рост соломы, а зерна. Слабые ростки соломы отмирают, остальные выравниваются, становятся сильнее. Растения становятся ниже, и вся энергия роста направляется в колос [5].

Сорняки являются мощными конкурентами пшеницы за право пользования питательными веществами и влагой, поэтому эту конкуренцию надо снять. В раствор гербицида можно добавить 20-25 кг/га карбамида, а также микроэлементы, чтобы не допустить ожогов листьев, можно также добавить предварительно растворенный моникалифосфат по одному килограмму на гектар.

Эта подкормка вместе с пестицидами влияет на густоту и формирование продуктивных колосьев.

Как только наступает фаза выхода в трубку – подкормка пшеницы карбамидом через лист значительно влияет на закладку величины колоса и его наполненность. Повышая уровень питания в этот период, можно получить колос со средним числом колосков 20 и выше, заполняются верхушки колоса и его основания, которые обычно остаются пустыми.

Следующая фаза – «флаговый лист», которая длится примерно 6-7 дней. В этой фазе целесообразно провести фунгицидную обработку с карбамидом, влияющую на рост колоса внутри стебля. В этой фазе создается колос – нарастает сверху вниз [6].

После цветения мы должны иметь три живых листа внизу колоса. Подкормка в это время 10% раствором карбамида добавляет примерно 25% урожая. Работаем опрыскивателями с обычной форсункой с добавлением фунгицидов, чтобы защитить колос.

Последняя подкормка пшеницы проводится в фазе налива зерна. В этот момент растет зерновка, формируется урожай, увеличивается масса 1000 семян. Эту подкормку необходимо также давать, когда идут дожди в фазе налива, т.к. вымывается белок, семя получается щуплым. Подкормка в этот момент 10% раствором карбамида дает дополнительное питание растению, которое позволяет получить полновесное зерно высокого класса. При длительных продолжительных дождях, есть смысл в эту фазу провести две подкормки, чтобы спасти урожай и получить зерно высокого качества.

По микроэлементам: семена протравливаются препаратами с добавлением меди и марганца, для хорошей перезимовки.

Ранней весной при обработке пестицидами и регуляторами роста есть смысл добавить медь и цинк, содержащие микроудобрения. Они участвуют в фосфорном и азотном питании.

Резюмируя все вышесказанное, необходимо отметить, что для получения высоких урожаев озимой пшеницы по технологии прямого посева необходимо:

1. Посев осуществлять высококондиционными семенами, т.е не ниже второй репродукции, обработанными фунгицидными и инсектицидными протравителями.
2. Минеральные удобрения вносить согласно агрохимическим анализам почв и планируемой урожайности.
3. Азотные удобрения вносить при посеве до 10 кг/га, весной до 30 % запланированной нормы, в виде аммиачной селитры по мерзлоталой почве или прикорневой сеялкой, вторую и третью подкормки необходимо совместить с химическими обработками в фазах: кущения - начало выхода в трубку и флаговый лист – колошения, с карбамидом.
4. Фосфорные удобрения вносить вместе с семенами, при посеве на расстоянии от семян. Остальную часть фосфора дать вместе с химическими обработками в хелатных формах.
5. Предусмотреть две химические обработки в период вегетации озимой пшеницы. Первую – весной, по вегетации пшеницы применяем гербицидный комплекс Бома Микс, фунгицид Ракурс, инсектицид Брек и Регулятор роста Регги, а во вторую – фунгицид – Спирит и инсектицид Брек с добавлением карбамида.

6. В годы, когда наблюдаются неблагоприятные условия по климату, в дождливую погоду в период налива зерна рекомендуется проводить дополнительно одну или две подкормки 10% раствором карбамида для спасения урожая.

Таким образом, при принятии новой технологии можно добиться значительного увеличения урожайности озимой пшеницы, при этом сохраняя плодородие почвы. При мини-

муме затрат на обработку и подготовку почвы, на минеральные удобрения и средства защиты растений достигается высокий экономический эффект до 40-50% и выше, чем при традиционной технологии. Это позволяет рекомендовать технологию прямого посева (No-till) при производстве не только озимой пшеницы, но и всей растениеводческой продукции, рациональную и высокорентабельную для условий нашего региона.

Литература

1. Абдряев М.Р., Шарпов И.И., Шарпова Ю.А. Влияние листовых подкормок на урожайность и качество зерна новых сортов озимой пшеницы в условиях Среднего Поволжья // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2018. № 10-1. С. 117-120.

2. Бжеумыхов В.С. Ресурсосберегающие технологии в растениеводстве // Материалы Международной научно-практической конференции «Инновационное растениеводство: современное состояние и перспективы развития» 6-9 ноября 2013. Нальчик: КБГАУ. 2013. С. 26-31

3. Бжеумыхов В.С., Шехихачев Ю.А., Бжеумыхова З.В. Оптимизация агротехнологии выращивания сельскохозяйственных культур в Кабардино-Балкарской республике // АгроЭкоИнфо. 2017. № 4. http://agroecoinfo.narod.ru/journal/STATYI/2017/4st_408/doc.

4. Защита зерновых на интенсивных полях // Международная газета для земледельцев «Поля Августа». 2015. № 11.

5. Коршунов А.А., Рутор Т.А., Терехова С.С. Эффективность применения минеральных удобрений и регуляторов роста на озимой пшенице на черноземе обыкновенном // Научное обеспечение агропромышленного комплекса. 2012. С. 30-32.

6. Лихочвор В. Глубина посева семян, нормы высева и сроки посева озимой пшеницы [Электронный ресурс]. Режим доступа <http://agrosience.com.ua/25.08.2017>

7. Махотлова М.Ш. Применение ресурсосберегающих технологий в растениеводстве // Сборник статей Международной научно-практической конференции. Тенденции и перспективы развития науки XXI века. 2016. С. 89-91.

8. Фрунзе Н.И. Почвенно микробная биомасса, как резерв биогенных элементов // Агрохимия. 2005. № 9. С.20-23.

References

1. Abdryaev M.R., SHarapov I.I., SHarпова YU.A. Vliyanie listovykh podkormok na urozhajnost' i kachestvo zerna novykh sortov ozimoy pshenicy v usloviyah Srednego Povolzh'ya // Mezhdunarodnyj zhurnal gumanitarnykh i estestvennykh nauk. 2018. № 10-1. S. 117-120.

2. Bzheumykhov V.S. Resursosberegayushchie tekhnologii v rastenievodstve // Materialy Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii «Innovacionnoe rastenievodstvo: sovremennoe sostoyanie i perspektivy razvitiya» 6-9 noyabrya 2013. Nal'chik: KBGAU. 2013. S. 26-31.

3. Bzheumykhov V.S., SHEkihachev YU.A., Bzheumykhova Z.V. Optimizaciya agrotekhnologii vyrashchivaniya sel'skohozyajstvennykh kul'tur v Kabardino-Balkarskoj respublike // AgroEko Info. 2017. № 4. http://agroecoinfo.narod.ru/journal/STATYI/2017/4st_408/doc.

4. Zashchita zernovykh na intensivnykh polyah // Mezhdunarodnaya gazeta dlya zemledel'cev «Polya Avgusta». 2015. № 11.

5. Korshunov A.A., Rutor T.A., Terekhova S.S. Effektivnost' primeneniya mineral'nykh udobrenij i regulyatorov rosta na ozimoy pshenice na chernozeme obyknovennom // Nauchnoe obespechenie agropromyshlennogo kompleksa. 2012. S. 30-32.

6. Lihochvor V. Glubina poseva semyan, normy vyseva i sroki poseva ozimoy pshenicy [Elektronnyj resurs]. Rezhim dostupa <http://agrosience.com.ua/25.08.2017>

7. Mahotlova M.SH. Primenenie resursosberegayushchih tekhnologij v rastenievodstve // Sbornik statej Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii. Tendencii i perspektivy razvitiya nauki XXI veka. 2016. S. 89-91

8. Frunze N.I. Pochvenno mikrobnaya biomassa, kak rezerv biogennykh elementov // Agrohimiya. 2005. № 9. S. 20-23.

Назранов Х. М., Орзалиева М. Н., Перфильева Н. И., Назранов Б. Х.

Nazranov Kh. M., Orzaliyeva M. N., Perfilieva N. I., Nazranov B. Kh.

ПОЛУЧЕНИЕ МОЛОДОГО ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТОГО КАРТОФЕЛЯ

RECEIVING YOUNG ENVIRONMENTALLY CLEAN POTATO

В равнинных условиях Северного Кавказа картофель выращивается, в основном, для потребления в течение холодного периода в зрелом виде. При этом, спрос для потребления молодых клубней в весенний и раннелетний периоды очень высокий. Спрос на данную продукцию превышает достигнутый уровень производства в три раза. Таким образом, картофель является рыночной культурой, способной обеспечить высокую рентабельность и доходность. Исходя из современного уровня получения урожая картофеля, возрастает значение интенсивных факторов в развитии отрасли и совершенствовании технологии выращивания столового картофеля на всех стадиях пищевого использования. В статье представлены результаты инновационной технологии получения органической продукции молодого картофеля. По этой технологии для посадки использовали семенной материал нового поколения высшей репродукции, обладающий 100% отсутствием фитопатогенов. Семенной материал выращен по инновационной технологии в ООО «Зольский картофель».

Погодно-климатические условия степной зоны республики способствуют формированию молодого картофеля с урожайностью в среднем 20,3 т/га раннеспелых отечественных сортов картофеля.

Исследования показали получение молодого экологически чистого картофеля в условиях степной зоны рентабельным производством, поэтому экономически целесообразно выращивать картофель раннего срока потребления рекомендуемых отечественных сортов без использования минеральных удобрений и химических средств защиты.

Выращивание в условиях степной зоны отечественных раннеспелых сортов для получения молодого продовольственного картофеля позволит значительно снизить экспорт данного продукта из других стран в южном регионе страны и полностью покрыть потребность республики в несезонный период.

Ключевые слова: молодой картофель, экологически чистый семенной материал, отечественные, раннеспелые сорта, урожайность, рентабельность.

Under the lowland conditions of the North Caucasus, potatoes are grown mainly for consumption during the cold period in a mature form. At the same time, the demand for consumption of young tubers, in the spring and early summer periods, is very high. The demand for this product exceeds the achieved level of production three times. Thus, potato is a market crop that can provide high profitability. Based on the current level of obtaining potato yields, the importance of intensive factors in the development of the industry and the improvement of the technology of cultivation of table potatoes at all stages of food use increases. The article presents the results of innovative technology for producing organic products of new potatoes. According to this technology, seed material of a new generation of higher reproduction, possessing 100% absence of phytopathogens, was used for planting. Seeds are grown using innovative technology in Zolsky Potato LLC.

Weather and climatic conditions of the steppe zone of the republic contribute to the formation of new potatoes with a yield of an average of 20,3 t/ha of early ripe domestic potato varieties.

Investigations have shown that young, environmentally friendly potatoes can be produced under the conditions of the steppe zone; therefore, it is economically feasible to grow potatoes of early term consumption of recommended domestic varieties without the use of mineral fertilizers and chemical remedies.

Cultivation under the conditions of the steppe zone of domestic early ripening varieties to produce young food potatoes will significantly reduce the export of this product from other countries to the southern region of the country and fully cover the republic's need during the off-season period.

Key words: new potatoes, ecologically clean seed material, domestic, early ripening varieties, yield, profitability.

Назранов Х. М. –

доктор сельскохозяйственных наук, заведующий кафедрой садоводства и лесного дела, ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик
Тел.: 8 960 431 03 96
E-mail: nazranov777@mail.ru

Орзалиева М. Н. –

аспирант 1-го года обучения, ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик

Перфильева Н. И. –

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры агрономии, ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик
Тел.: 8 928 708 04 59
E-mail: nadinagro@mail.ru

Назранов Б. Х. –

студент 1-го курса обучения, направления подготовки «Агрономия», ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик

Nazranov Kh. M. –

Doctor of Agricultural Sciences, Head of the Department of Horticulture and Forestry, FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik
Тел.: 8 960 431 03 96
E-mail: nazranov777@mail.ru

Orzalieva M. N. –

1st year graduate student, FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik

Perfilieva N. I. –

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Department of Agronomy, FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik
Тел.: 8 928 708 04 59
E-mail: nadinagro@mail.ru

Nazranov B. Kh. –

student of the 1st year of study direction of training «Agronomy», FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik

Введение. Современные условия политики внешних ограничений, запросов рынка и вопросов, связанных с решением проблемы оптимизации растениеводства по структуре и природным зонам республики выдвигают новые подходы к повышению эффективности картофелеводства в республике [1, 3].

В равнинных условиях Северного Кавказа картофель выращивается, в основном, для потребления в течение холодного периода в зрелом виде [2]. При этом, спрос для потребления молодых клубней, в весенний и раннелетний периоды очень высокий и решается за счет импортной продукции. При сравнительно одинаковой урожайности зрелого и молодого картофеля, чистый доход последнего от его производства намного выше [1, 2, 4, 8]. При более высокой цене на продукцию, с наименьшими затратами рентабельность производства столовых молодых клубней очень высокая. Спрос на данную продукцию превышает достигнутый уровень производства в три раза. Таким образом, картофель представляется рыночной культурой, способной обеспечить высокую рентабельность и доходность при оптимизации технологии получения молодого продовольственного клубня. Об этом свидетельствуют данные по

реализации поставляемого молодого картофеля на рынок южного региона страны, практически стопроцентная реализация за высокую цену. Таким образом, исходя из современного уровня получения урожаев картофеля, возрастает значение интенсивных факторов в развитии отрасли и совершенствовании технологии выращивания столового картофеля на всех стадиях пищевого использования [5, 10].

Методика исследования. Научный интерес представляет также инновационная технология получения органической продукции молодого картофеля [3, 4, 9]. По этой технологии для посадки использовали семенной материал нового поколения высшей репродукции, обладающий гарантированным (100%) отсутствием фитопатогенов, выращенный по инновационной технологии в ООО «Зольский картофель». Этот семенной материал имеет ряд преимуществ по сравнению с семенным материалом, полученным с помощью традиционных технологий [6, 7, 10]. Все агротехнические приемы ухода за посадками картофеля были направлены на борьбу с сорняками и заключались в следующем: две междурядные обработки с одновременным боронованием. В послевсходо-

вый период проводились две междурядные обработки для уничтожения сорняков и рыхления почвы. Глубина обработки почвы не превышала 6 см. Почву перед посадкой обработали водным раствором стимулятора роста НВ-101 из расчёта: – 100 мл НВ-101 на 2000 л воды на площади 2 га. С целью более полного использования своего внутреннего потенциала и ресурсов окружающей среды, для защиты картофеля от вредителей проводили обработку посадок биопрепаратами инсектицидного действия, которые экологичны и не уступают по эффективности химическим средствам. Первую обработку провели Биколем, а вторую – Битоксибациллином. Эффективность применения была высокой.

Закладку опыта мы провели на специально введённом севообороте органической направленности. Для получения молодого картофеля важное значение имеет тщательный выбор предшественника. В наших условиях севооборот с короткой ротацией экономически наиболее обусловлен:

1-ое поле – озимый ячмень с посевом люцерны;

2-ое поле – люцерна;

3-е поле – картофель.

Результаты исследования. Анализ наблюдений фенологии развития различных сортов картофеля в условиях степной зоны показал, что на продолжительность межфазных периодов сильное влияние оказывают

метеорологические факторы года проведения исследований. Климатические условия оказали заметное влияние и на биометрические данные. Рост и развитие растений картофеля в степной зоне показали, что число и высота стеблей изученных сортов картофеля, в основном, определялись генотипическим различием сортов. Высокая положительная температура способствовала почве хорошо прогреться, плюс к этому хорошая обеспеченность влагой в начальный период, стимулировали прорастание большего количества глазков. А период вегетации до уборки молодого картофеля температура воздуха не угнетала развитие растений. Изучаемые сорта относятся к раннеспелой группе. В пробную копку (через 50 суток после посадки) сорта сформировали в среднем 95% от конечной урожайности.

Полученные данные по ранней урожайности картофеля различных сортов показали, что погодно-климатические условия в степной зоне в начальный период вегетации наиболее способствуют формированию ранней урожайности, которая в среднем составила 20,3 т/га раннеспелого картофеля. Высокие температуры воздуха при прорастании, незначительные осадки, высокий температурный режим воздуха в дальнейший период вегетации обусловили повышение урожайности зрелого клубня до 22,5 т/га.

Таблица 1 – Урожайность раннеспелых сортов картофеля в условиях степной зоны КБР

Назначение продукции	Сорт	Повторности, т/га			Среднее, т/га
		1	2	3	
Раннего потребления	«Горянка»	19,4	17,2	18,8	18,5
	Жуковский ранний	22,4	21,1	21,8	21,8
	Удача	19,7	19,7	20,2	19,9
	Утенок	20,2	21,4	19,1	20,1
	«Нальчикский»	18,4	21,1	19,6	19,7
Зрелые клубни	«Горянка»	21,1	18,4	20,7	19,1
	Жуковский ранний	23,3	22,4	22,8	22,8
	Удача	21,4	20,8	22,6	21,6
	Утенок	22,1	22,7	23,4	22,7
	«Нальчикский»	24,8	25,7	27,9	26,1
НСР05, т/га		0,7	0,7	0,9	1,2

Таким образом, получение высокой товарной урожайности картофеля у изучаемых сортов продовольственного молодого карто-

феля и зрелых клубней показывает, что у раннеспелых сортов картофеля в условиях степной зоны проявилась высокая экологи-

ческая пластичность. Все испытываемые сорта отечественной селекции можно отнести к сортам интенсивного типа. Сравнительные показатели средней продуктивности одного года испытания, отмечена высокая урожайность по сорту Жуковский ранний 21,8т/га молодого столового картофеля и 22,8т/га зрелого картофеля.

При выращивании клубней картофеля основной целью является получение высокой продуктивности и качественных показателей. Основным компонентом и главной ценностью клубней картофеля является наличие в нем крахмала.

Результаты проведенных нами в 2018 году исследований показали, что изучаемые сорта различаются по основным биохимическим показателям.

По содержанию крахмала, как свидетельствуют исследования, ранние сорта обладают высокими показателями: Утенок – 14,2%, который превосходил остальные сорта, например Жуковский ранний на 0,9%, «Горянку» на 1,6%.

Содержание протеина составило у сорта Утенок – 3,11% , Удачи – 3,03%, у сорта «Горянка» содержание протеина составило наименьшее значение – 2,84%. Выявлена отрицательная связь между урожайностью и содержанием протеина ($r = - 0,608$) у изучаемых раннеспелых сортов картофеля. Содержание сахаров в клубнях молодого картофеля составило у сорта Жуковский ранний наибольший показатель – 0,48%, а меньше всего было у сорта Удача – 0,41%, в среднем по всем сортам 0,44% и это неплохой показатель для молодого картофеля.

Наряду с крахмалом и протеином, пищевое достоинство картофеля оценивается и наличием витаминов. Витамины участвуют в поддержании иммунитета, в процессах торможения и возбуждения в центральной нервной системе, в превращениях аминокислот, метаболизме триптофана, липидов и нуклеиновых кислот, способствует нормальному формированию эритроцитов, поддержанию нормального уровня гомоцистеина в крови.

Таблица 2 – Биохимический состав и вкусовые качества клубней молодого продовольственного картофеля, 2018 г.

Сорт	Общая влага, %	Сухое вещество, %	Крахмал, %	Протеин, %	Сахар, %	Витамин С, мг %	Вкус, балл
«Горянка»	81,8	18,2	12,7	2,84	0,43	15,2	4,5
Жуковский ранний	81,3	18,7	13,3	2,93	0,48	14,8	4,8
Удача	81,3	18,7	13,8	3,03	0,41	14,9	4,1
Утенок	81,2	18,8	14,2	3,11	0,42	13,2	4,0
«Нальчикский»	82,1	17,9	14,1	3,08	0,45	14,5	4,3

Между содержанием витамина С в клубнях и протеином существует отрицательная корреляция $r = - 0,054$. Накопление витамина С в изучаемых сортах проходило не одинаково. Содержание витамина С в сорте Удача составило 14,9%, а у сорта «Горянка» 15,2%, что на 0,5-2% больше чем у других сортов.

Вкусовые качества картофеля – столь же важный показатель сорта, как и его урожайность. При выборе того или иного сорта фактор вкуса зачастую играет важную роль. Известно, что вкус зависит от объективных показателей и, прежде всего, химического состава, определяющего питательность, полезность для здоровья человека тех или иных элементов. Эти показатели могут совпадать, а

могут и существенно отличаться и со временем даже меняться на диаметрально противоположные. Кому-то больше нравится картошка рассыпчатая, а кому-то медленно разваривающаяся. Одни отдают предпочтение клубням продолговатой формы, другие – круглой, одни больше «уважают» сорта с тонкой кожурой, другие – с толстой. В европейских странах лидируют сорта с жёлтой окраской кожуры и мякоти, в России – красноклубные с белой мякотью. Известно также и то, что красивая форма клубней, нежная мякоть, приятный вкус, нежный аромат нравятся всем.

Следует выращивать те сорта, химический состав клубней которых отвечает физиологи-

ческим потребностям человеческого организма. Клубни одного и того же сорта, выращенного на разных почвах, в разные годы, отличаются по вкусу. Это объясняется тем, что количественный состав биохимических элементов неодинаков.

С высокими вкусовыми показателями выделены сорта Жуковский ранний и «Горянка». Остальные сорта показывали результаты на уровне 4,1-4,5 баллов.

Вкусовые качества клубней картофеля обусловлены сортовой особенностью. Для определения питательной ценности сортов картофеля было определено суммарное содержание крахмала, суммарного протеина и аскорбиновой кислоты в клубнях. Питательная ценность сортов картофеля выражается в баллах. В случае максимальных оценок по всем показателям средний балл сорта должен составлять 8,3, а при минимальных – 1 балл. Чем выше балл, тем ценнее сорт по потребительским показателям. Низкую оценку питательной ценности получают сорта с содержанием крахмала – 10-12%, протеина – менее 1,3% и аскорбиновой кислоты – 12-14 мг %. Сорта картофеля с содержанием крахмала 24,0% и более, протеина – более 3,0%, а аскорбиновой кислоты – более 22,0 мг% получают максимальную оценку питательной ценности.

Проведенная экономическая оценка показала, что увеличение чистого дохода обуславливается высокой урожайностью картофеля и высокой оптовой ценой молодого картофеля.

За время проведения исследований себестоимость продукции колебалась в пределах

2,54- 2,95 тыс. руб./т. Данные колебания связаны с высокой урожайностью изучаемых сортов картофеля; наблюдается увеличение прямых затрат с увеличением урожайности. По всем сортам получена высокая рентабельность выращивания в целях получения молодого производственного картофеля.

Высокая рентабельность сорта Жуковский ранний (570%) отмечена в связи с тем, что оптовая цена на данный сорт выше и продуктивность на уровне остальных не ниже. У сорта Жуковский ранний – высокий условный чистый доход – 315,0 тыс. руб./га это на 39% больше, чем у сорта «Горянка».

Область применения результатов: сельское хозяйство.

Выводы. 1. Погодно-климатические условия степной зоны способствуют формированию молодого картофеля с урожайностью, в среднем 20,3 т/га раннеспелых отечественных сортов картофеля.

2. Исследования показали получение молодого, экологически чистого картофеля в условиях степной зоны рентабельным производством, поэтому экономически целесообразно выращивать картофель раннего срока потребления рекомендуемых отечественных сортов без использования минеральных удобрений и химических средств защиты.

3. Выращивание в условиях степной зоны отечественных раннеспелых сортов для получения молодого продовольственного картофеля позволит значительно снизить экспорт данного продукта из других стран в южном регионе страны и полностью покрыть потребность республики в несезонный период.

Литература

1. Жерукова А.Б. Выращивать ранний картофель в степной зоне Кабардино-Балкарии выгодно // Картофель и овощи. 2003. №2. С.9-10.
2. Назранов Х.М., Орзалиева М.Н. О мерах по увеличению производства раннего картофеля в условиях степной зоны КБР // Вестник Адыгейского ГАУ Реф.Ж. 2018. №4. С. 45-47.
3. Назранов Х.М., Орзалиева М.Н., Назранов Б.Х. Продуктивность различных отечественных сортов картофеля высших репродукций в условиях горной зоны КБР // Вестник Адыгейского ГАУ Реф.Ж. 2018. №4. С. 52-53.

References

1. ZHerukova A.B. Vyrashchivat' rannij kartofel' v stepnoj zone Kabardino-Balkarii vygodno // Kartofel' i ovoshchi. 2003. №2. S.9-10.
2. Nazranov H.M., Orzalieva M.N. O merah po uvelicheniyu proizvodstva rannego kartofelya v usloviyah stepnoj zony KBR // Vestnik Adygejskogo GAU Ref.ZH. 2018. №4. S. 45-47.
3. Nazranov H.M., Orzalieva M.N., Nazranov B.H. Produktivnost' razlichnyh otechestvennyh sortov kartofelya vysshih reprodukcij v usloviyah gornoj zony KBR // Vestnik Adygejskogo GAU Ref.ZH. 2018. №4. S. 52-53.

4. Назранов Х.М., Езаов А.К. и др. Производство высококачественного семенного картофеля конкурентоспособных отечественных сортов в условиях безвирусной среды горной зоны КБР // ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ. 2018. 172 с.

5. Анисимов Б.В. Сортосы ресурсы и качество семенного картофеля. М., 2001. 108 с.

6. Анисимов Б.В. Инновации в системе клонального микроразмножения картофеля // Картофель и овощи. № 4. 2008. С. 26-27.

7. Амелюшкина Т.А. Снизить зараженность семеноводческих посадок картофеля вирусной инфекцией // Картофель и овощи. № 5. 2008. С. 26-27.

8. Базиков М.А., Мисик А.А., Мамиев Д.М. и др. Сортообновление – важный резерв развития отрасли // Картофель и овощи. 2007. №1. С. 16-18.

9. Замалиева Ф.Ф. Семеноводство картофеля на оздоровленной основе // Защита и карантин растений. 2007. № 2. С. 18-20.

10. Мушинский А.С. Урожай и его качество зависят от сорта и агротехники // Картофель и овощи. 2006. №8. С. 7-8.

4. Nazranov H.M., Ezaov A.K. i dr. Proizvodstvo vysokokachestvennogo semennogo kartofelya konkurentosposobnyh otechestvennyh sortov v usloviyah bezvirusnoj sredy gornoj zony KBR // FGBOU VO Kabardino-Balkarskij GAU. 2018. 172s.

5. Anisimov B.V. Sortovye resursy i kachestvo semennogo kartofelya. M., 2001. 108 s.

6. Anisimov B.V. Innovacii v sisteme klonal'nogo mikrorazmnozheniya kartofelya // Kartofel' i ovoshchi. № 4. 2008. S. 26-27.

7. Amelyushkina T.A. Snizit' zarazhennost' semenovodcheskih posadok kartofelya virusnoj infekciej // Kartofel' i ovoshchi. № 5. 2008. S. 26-27.

8. Bazikov M.A., Misik A.A., Mamiev D.M. i dr. Sortoobnovlenie – vazhnyj rezerv razvitiya otrasli // Kartofel' i ovoshchi. 2007. №1. S. 16-18.

9. Zamalieva F.F. Semenovodstvo kartofelya na ozdorovlennoj osnove // Zashchita i karantin rastenij. 2007. № 2. S. 18-20.

10. Mushinskij A.S. Urozhaj i ego kachestvo zavisyat ot sorta i agrotekhniki // Kartofel' i ovoshchi. 2006. №8. S. 7-8.

Назранов Х. М., Орзалиева М. Н., Перфильева Н. И., Назранов Б. Х.

Nazranov Kh. M., Orzaliyeva M. N., Perfilieva N. I., Nazranov B. Kh.

**ТЕХНОЛОГИЯ ВЫРАЩИВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТЫХ ОВОЩНЫХ
КУЛЬТУР В УСЛОВИЯХ ВЫСОКОГОРЬЯ КБР**

**TECHNOLOGY OF CULTIVATION OF ECOLOGICALLY PURE VEGETABLE
CROPS UNDER CONDITIONS OF THE HIGHWAY OF THE KBR**

В статье рассматриваются вопросы выращивания самой распространенной в мире культуры, экологически чистого картофеля в почвенно-климатических условиях высокогорной зоны Кабардино-Балкарии.

Современные условия политики перехода к здоровому образу жизни и связанные с этим решением проблемы оптимизации здорового питания выдвигают новые подходы к повышению качества сельскохозяйственной продукции. С каждым годом вопрос употребления экологически чистых продуктов становится всё актуальнее, особенно в нашей республике, где высокими темпами внедряются интенсивные технологии. Нужно переориентировать сельскохозяйственных производителей на получение экологически чистых продуктов. Необходимо принять курс на органическое сельскохозяйственное производство. Один из способов решения проблемы получения экологически чистой сельскохозяйственной продукции – это внедрение специального севооборота на основе органического земледелия, в условиях чистой фитосанитарной зоны высокогорной зоны республики. Пространственная изоляция горной зоны позволит выращивать высококачественную экологически чистую овощную продукцию.

По данным исследований экологические условия горной зоны КБР идеально подходят для получения органического, экологически чистого продовольственного картофеля с высокими качественными показателями местного сорта «Нальчикский».

Ключевые слова: органическое земледелие, экологически чистый картофель, высокогорная зона.

The article deals with the cultivation of the most widespread in the world culture, environmentally friendly potatoes, soil and climatic conditions of the high mountain zone of Kabardino-Balkaria.

Modern conditions of the policy of transition to a healthy lifestyle and the problems associated with optimizing healthy nutrition that are associated with this solution are pushing new approaches to improving the quality of agricultural products. Every year the issue of the use of environmentally friendly products is becoming increasingly important, especially in our country, where intensive technologies are being introduced at a high rate. It is necessary to reorient agricultural producers to receive environmentally friendly products. It is necessary to take a course on organic agricultural production. One of the ways to solve the problem of obtaining ecologically clean agricultural products is the introduction of a special crop rotation based on organic farming, in a clean phytosanitary zone of the highland zone of the republic. The spatial isolation of the mountain zone will allow to grow high-quality organic vegetables.

According to the research, the environmental conditions of the mountain zone of the KBR are ideal for producing organic, environmentally friendly food potatoes with high quality indicators of the local variety Nalchik.

Key words: organic agriculture, organic potatoes, mountain zone.

Назранов Х. М. –

доктор сельскохозяйственных наук, заведующий кафедрой садоводства и лесного дела, ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик

Тел.: 8 960 431 03 96

E-mail: nazranov777@mail.ru

Nazranov Kh. M. –

Doctor of Agricultural Sciences, Head of the Department of Horticulture and Forestry, FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik

Тел.: 8 960 431 03 96

E-mail: nazranov777@mail.ru

Орзалиева М. Н. –

аспирант 1-го года обучения, ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик

Перфильева Н. И. –

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры агрономии, ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик

Тел.: 8 928 708 04 59

E-mail: nadinagro@mail.ru

Назранов Б. Х. –

студент 1-го курса обучения направления подготовки «Агрономия», ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик

Orzalieva M. N. –

1st year graduate student, FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik

Perfilieva N. I. – Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Department of Agronomy, FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik

Тел.: 8 928 708 04 59

E-mail: nadinagro@mail.ru

Nazranov B. Kh. –

student of the 1st year of study direction of training «Agronomy», FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik

Введение. Современные условия политики перехода к здоровому образу жизни и связанные с этим решением проблемы оптимизации здорового питания выдвигают новые подходы к повышению качества сельскохозяйственной продукции. В связи с этим, возникает необходимость в экологически чистых продуктах (ЭЧП) питания. Потребление ЭЧП поможет человеку очистить организм от вредного влияния загрязненной пищи, восстановит нормальные функции и увеличит продолжительность жизни. Ведь нет ничего на свете дороже, чем здоровье. Если человек прекрасно себя чувствует, он может плодотворно трудиться на благо семьи и общества [3, 6].

Президент РФ Владимир Путин в своем послании Федеральному собранию потребовал создать российский «зеленый бренд». В своём выступлении он отметил: «Наше естественное преимущество (я думаю, что все с этим согласятся) – это огромные природные возможности, их нужно использовать для наращивания производства именно экологически чистой продукции. Поручаю правительству создать защищенный бренд отечественной чистой, «зеленой» продукции, он должен подтверждать, что в ее производстве используются только безопасные для здоровья человека технологии, служить гарантией высокого качества и на внутреннем, и на внешнем рынке. На внешнем пойдет все влет, уверяю вас, там ничего чистого вообще не осталось за границей».

С каждым годом вопрос употребления экологически чистых продуктов становится

всё актуальнее, особенно в нашей республике, где высокими темпами внедряются интенсивные технологии. Нужно переориентировать сельскохозяйственных производителей на получение экологически чистых продуктов, а население – на употребление здоровой пищи. Необходимо создать бренд «Республика экологически чистой продукции». Многочисленные туристы со всего мира должны знать, что вместе с чистым горным воздухом, целебной водой они оздоровились и экологически чистыми продуктами питания. Получение такой продукции возможно только в условиях органического земледелия.

Переход на экологическое земледелие созрел давно, особенно это касается технологий выращивания фруктов, овощей, производства молочных продуктов, то есть, продуктам, наиболее подходящим для производителей нашей республики. Этот набор продукции является главным источником, отвечающим за наше здоровье. Поэтому к ним повышенное требование по содержанию витаминов, обладанию натурального вкуса и аромата, полезности для детей любого возраста. Употребление в пищу способствовало бы оздоровлению организма человека, приливу энергии, активизации жизнедеятельности, повышению иммунитета.

Необходимо принять курс на органическое сельскохозяйственное производство, которое поддерживает здоровое, естественное состояние почв, экосистем и людей. Производство сельскохозяйственных продуктов должно основываться на агробиосистемах, экологических процессах, биоразнообразии и циклах с

учетом местных условий. Оно сочетает традиции, инновации и научные достижения для получения пользы от окружающей среды, распространения разумных отношений и хорошего качества жизни для всех, кто вовлечен в эту систему.

Один из способов решения проблемы получения экологически чистой сельскохозяйственной продукции – это внедрение специального севооборота на основе органического земледелия в условиях чистой фитосанитарной зоны высокогорной зоны республики [6, 9, 10].

Пространственная изоляция горной зоны позволит выращивать высококачественную, экологически чистую овощную продукцию, полученную путем выращивания сельскохозяйственных растений, обладающих типичными морфологическими признаками и хозяйственно-биологическими качествами, присущими конкретному сорту. Этому во многом будут способствовать естественные условия высокогорья, свободные от карантинных объектов, вирусных и микоплазменных заболеваний, других опасных болезней и вредителей [1, 2, 3, 5, 6, 8].

В условиях изоляции при хорошей агротехнике, высоком уровне биозащитных мероприятий можно получать высококачественный конкурентоспособный экологически чистый продукт [3,6]. При внедрении специального органического овощного севооборота необходимо учитывать весь комплекс законов земледелия и растениеводства.

Первым шагом в данном направлении стала НИР по выращиванию экологически чистого картофеля, в почвенно-климатических условиях высокогорной зоны Кабардино-Балкарии. Так, как с увеличением высоты местности над уровнем моря существенно снижается численность и активность насекомых-переносчиков, вследствие чего ослабляется фон инфицирующей нагрузки, это в совокупности с разработанным научно обоснованным севооборотом полностью исключает применение химических средств защиты растений картофеля [2, 3, 5].

Инновационность технологии получения органической продукции заключается в том, что для посадки были использованы семенной материал нового поколения, обладающий гарантированным (100%) отсутствием фитопатогенов, выращенный по инновационной

технологии в ООО «Зольский картофель», располагающий рядом преимуществ по сравнению с семенным материалом, полученным с помощью традиционных технологий.

Методика исследования. Выбору места проведения научно-исследовательской работы во многом способствовало то, что родиной картофеля являются горные районы Южной Америки (Боливия, Перу, Чили). Биоклиматические условия – это прохладные высокогорья, и в почвенном отношении маловыветренные, легкие по гранулометрии дерновые гумусоаккумулятивные, никогда не переувлажняемые почвы. Происхождение картофеля, естественно, сказалось на его биологии и экологии [4]. Горные районы с прохладным климатом, легкими по составу маловыветренными и обогащенными калием почвами обусловили формирование определенных экотипов картофеля. Выбранный нами район для исследования наиболее приближен к естественным условиям произрастания данной культуры.

Территория землепользования присельского участка согласно почвенному районированию КБР относится к горной производственно-сельскохозяйственной зоне Приэльбрусской подпровинции и входит в Джинальско-Аурсентхский подрайон Аурсентхско-Хаймашинского почвенного района.

В соответствии с геоморфологическим районированием КБР территория, где проводились исследования, входит в район Мелового хребта и приурочена к верхней части северо-восточного склона Джинальского хребта. Он располагается в пределах высот 1012,0-1386,8 м над уровнем моря и имеет общий уклон с юго-запада на северо-восток. Почвенный покров опытного участка составляет автоморфные почвы, горные черноземы выщелоченные, слабокислые ближе к нейтральным с рН 5,8-6,3. Требование легкого гранулометрического состава – одна из важнейших почвенно-экологических специфичностей картофеля – равняется 1,16 г/см³. Микрорельеф на пахотных угодьях представлен микропонижениями или разных форм и размеров. Из форм микрорельефа наиболее ясно выделяются неглубокие, удлиненные понижения, мелкие котловины, западины. На процесс почвообразования микрорельеф оказывает влияние, вызывая дифференциацию почвенного покрова, главным образом, по мощности профиля.

Значительная часть осадков выпадает в теплый период года, и их количество достаточно для нормального роста и развития сельскохозяйственных культур севооборота. Метеорологические условия в вегетационный период 2018 года характеризовались температурой воздуха выше средне-многолетних значений, с хорошим увлажнением в период клубнеобразования.

Специальный овощной органический севооборот:

1. Озимый ячмень с подсевом люцерны
2. Люцерна 1-го года
3. Люцерна 2-года
4. Среднеспелая капуста
5. Свекла столовая (масляная редька с заделкой весной или озимая рожь)
7. Картофель
6. Фасоль

Для опытов мы использовали отечественный среднеспелый, столового назначения сорт Нальчикский. Пророщенный клубень картофеля высаживали в прогретую до 8⁰С почву на глубину 10 см. Архитектоника посадки ((60+80)/20) x 30 см. Размещение направления рядков по отношению к сторонам света с севера на юг, что будет способствовать улучшению освещенности растений в междурядьях, увеличению массы ботвы, площади ассимиляционной поверхности ботвы и ЧПФ фотосинтеза, образование боковых дополнительных побегов.

Весь комплекс ухода за посадками картофеля был направлен на борьбу с сорняками и заключался в следующем: две междурядные обработки с одновременным боронованием. После всходов уход две междурядные обработки для уничтожения сорняков и рыхления почвы. Глубина обработки почвы не превышала 6см. Почву перед посадкой обработали водным раствором НВ-101 из расчёта: – 100 мл НВ-101 на 2000 л воды на площадь 2 га. НВ-101 – это не синтезированный концентрированный питательный состав для культивации растений, выработанный из японского кедра, кипариса, сосны и подорожника. Это абсолютно натуральный, высокой степени очистки стимулятор роста и активатор иммунной системы для всех видов растений (овощей, фруктов и т.д.). НВ-101 помогает растению наиболее полно использовать весь свой внутренний потенциал и ресурсы окружающей среды. Препарат содержит до 72%

кремня в доступной для растений форме. Организация полевых опытов, проведение наблюдений, лабораторных анализов осуществлялись по общепринятым методикам. Статистическую обработку урожайных данных приводили по Б.А. Доспехову с помощью компьютерных программ статистических обработок данных.

Результаты исследования. Анализ наблюдений фенологии развития картофеля в условиях горной зоны показал, что на продолжительность межфазных периодов сильное влияние оказывают метеорологические факторы года проведения исследований. Ранние сроки относительно горной зоны обуславливают запаздывание наступления фаз всходов, цветения, клубнеобразования связываются, в основном, с определенным сочетанием климатических факторов, чем объясняется слабая корреляционная связь между наступлениями фаз развития картофеля.

Во время прохождения периода фазы «посадка – всходы» температура воздуха была отмечена на уровне, превосходящем среднестатистические показатели, что объясняет более короткие сроки появления всходов у среднеспелого сорта «Нальчикский» период посадки – всходы составил 25 суток. Короткие сроки прохождения фаз, вероятно, следует связать с повышенной среднемесячной температурой воздуха с мая по июль и низкой обеспеченностью влагой на данный период вегетации. Выявлен более продолжительный период от цветения до усыхания, по сравнению с посадками в условиях равнинной зоны КБР, у сорта «Нальчикский» этот показатель в 2 раза выше. Необходимо отметить, что испытываемый сорт «Нальчикский» отличался высокой пластичностью по фенологическому развитию. Повышенный температурный режим года в период вегетации оказал положительное влияние на морфологическое развитие данного сорта. Наблюдалось изменение продолжительности вегетационного периода у среднеспелого сорта на 11-15 сутки. Количество стеблей у растений картофеля, определяющее признак количества клубней в кусте. У сорта картофеля «Нальчикский» отмечено формирование большего количества стеблей на одном растении. Количество стеблей в одном кусте составило в среднем 17шт/куст, высота растений составила в среднем 0,64 м, отмечена высокая выравненность.

По результатам серологических анализов иммуноферментный анализ (ИФА) – наиболее высокочувствительный метод, который позволяет получать количественные оценки. В его основе лежит специфическое распознавание поверхностных антигенов вируса антителами, в присутствии ферментов за годы исследований поражение картофеля вирусами и грибами не обнаружено.

При уборке картофель был рассортирован и проведен учет урожайности товарного картофеля и его семенной фракции. К товарной фракции отнесены клубни по наибольшему поперечному диаметру – 40 мм и более (ГОСТ Р 51808-2001). К семенной фракции отнесены клубни по наибольшему поперечному диаметру – 28-55 мм. В ходе проведенных исследований у сорта картофеля «Нальчикский» в 2018 году товарная урожайность была сформирована в среднем на уровне 27,2 т/га.

При выращивании картофеля основной целью является получение клубней с высокой урожайностью и питательной ценностью. Для её определения в послеуборочный период проводится определение биохимического состава клубней картофеля.

Основным компонентом и главной ценностью клубней картофеля является наличие в нем крахмала. Его содержание у сорта «Нальчикский» находится в среднем на уровне 17,5%, что говорит о высоких качественных показателях клубней.

Область применения результатов: сельское хозяйство.

Выводы. Экологические условия горной зоны КБР идеально подходят для получения органического, экологически чистого продовольственного картофеля с высокими качественными показателями.

Литература

1. Назранов Х.М., Орзалиева М.Н. О мерах по увеличению производства раннего картофеля в условиях КБР // Вестник Адыгейского ГАУ Реф.Ж. 2018. №4. С. 45-47.
2. Назранов Х.М., Орзалиева М.Н., Назранов Б.Х. Продуктивность различных отечественных сортов картофеля высших репродукций в условиях горной зоны КБР // Вестник Адыгейского ГАУ Реф.Ж. 2018. №4. С. 52-53.
3. Назранов Х.М., Езаов А.К. и др. Производство высококачественного семенного картофеля конкурентоспособных отечественных сортов в условиях безвирусной среды горной зоны КБР // ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарского ГАУ. 2018. 172 с.
4. <http://fb.ru/article/158056/rodina-kartofelya-istoriya-poyavleniya>
5. Анисимов Б.В. Эффективность безвирусного семеноводства картофеля // Защита растений. № 4.1991. С. 9-11.
6. Анисимов Б.В. Сортосые ресурсы и качество семенного картофеля. М., 2001. 108 с.
7. Анисимов Б.В. Фитопатогенные вирусы и их контроль в семеноводстве картофеля. М., 2004. 79 с.
8. Анисимов Б.В. Инновации в системе клонального микроразмножения картофеля // Картофель и овощи. № 4. 2008. С. 26-27.

References

1. Nazranov H.M., Orzalieva M.N. O merah po uvelicheniyu proizvodstva rannego kartofelya v usloviyah KBR // Vestnik Adygejskogo GAU Ref.ZH. 2018. №4. S. 45-47.
2. Nazranov H.M., Orzalieva M.N., Nazranov B.H. Produktivnost' razlichnyh otechestvennyh sortov kartofelya vysshih reprodukcij v usloviyah gornoj zony KBR // Vestnik Adygejskogo GAU Ref.ZH. 2018. №4. S. 52-53.
3. Nazranov H.M., Ezaov A.K. i dr. Proizvodstvo vysokokachestvennogo semennogo kartofelya konkurentosposobnyh otechestvennyh sortov v usloviyah bezvirusnoj sredy gornoj zony KBR // FGBOU VO Kabardino-Balkarskogo GAU. 2018. 172 s.
4. <http://fb.ru/article/158056/rodina-kartofelya-istoriya-poyavleniya>
5. Anisimov B.V. Effektivnost' bezvirusnogo semenovodstva kartofelya // Zashchita rastenij. № 4.1991. S. 9-11.
6. Anisimov B.V. Sortovye resursy i kachestvo semennogo kartofelya. M., 2001. 108 s.
7. Anisimov B.V. Fitopatogennye virusy i ih kontrol' v semenovodstve kartofelya. M., 2004. 79 s.
8. Anisimov B.V. Innovacii v sisteme klonalnogo mikrorazmnozheniya kartofelya // Kartofel' i ovoshchi. № 4. 2008. S. 26-27.

9. *Амелюшкина Т.А.* Снизить зараженность семеноводческих посадок картофеля вирусной инфекцией // Картофель и овощи. № 5. 2008. С. 26-27.

10. *Замалиева Ф.Ф.* Семеноводство картофеля на оздоровленной основе // Защита и карантин растений. 2007. № 2. С. 18-20.

9. *Amelyushkina T.A.* Snizit' zarazhennost' semenovodcheskih posadok kartofelya virusnoj infekciej // Kartofel' i ovoshchi. № 5. 2008. S.26-27.

10. *Zamalieva F.F.* Semenovodstvo kartofelya na ozdorovlennoj osnove // Zashchita i karantin rastenij. 2007. № 2. S. 18-20.

Тебурев Х. Х.

Tebuev H. H.

ПЛОДОРОДИЕ ПОЧВЫ И АГРОТЕХНИКА

SOIL FERTILITY AND AGRO-TECHNIQUE

Сохранение и восстановление природного плодородия почв является одной из приоритетных задач современного земледелия. Решение данной задачи актуально и возможно только на основе глубокого понимания и учета природных законов прохождения тех или других процессов в среде обитания агроценозов. Если глобально на регулировании общей циркуляции атмосферных процессов (формирующих погодные и климатические характеристики) пока у нас нет возможности, то нам приходится считаться с тем, что есть и пытаться использовать их максимально, совершенствуя агротехнику, используя новые сорта и гибриды и т.д. Чтобы повысить устойчивость агроландшафтов, мы стремимся создать нагрузки на почвы, близкие к естественным ценозам, которые не будут нарушать способность геосистемы к саморегулированию и самовосстановлению.

В последнее время все чаще обращается внимание ученых на способы и методы обработки почвы. Дело в том, что с одной стороны, необходимо, чтобы почва была теплой, достаточно влажной и рыхлой для роста культуры, с другой – вспашка приводит к нарушению структуры и ряда характеристик почвы, которые негативно сказываются на температурно-влажностном режиме. Идея сторонников «нулевой обработки почвы», «природного земледелия» или «натурального земледелия» заключается в том, чтобы почву рыхлить на 5-7 см и после посадки семенного материала мульчировать посадки. Они считают, что такой подход более близкий к развитию ценозов в дикой природе, не нарушает свойства почвы, условия для прохождения процесса «автополива», не препятствует развитию биоты, положительно влияет на инфильтрацию воды в почву и служит сохранению экологического равновесия в природном цикле энергообмена.

Не отрицая положительные моменты такого подхода, мы попытались обосновать, что в каждом конкретном случае надо подходить дифференцированно к выбору агротехники (в частности, к способам обработки почвы). При этом, разумно, этап за этапом внедрять все лучшее из новых достижений человеческой мысли в производство продукции сельского хозяйства на основе своего опыта (на конкретном поле, климатических условий, уровня залегания грунтовых вод и многое другое), умения, знания, материальных, технических возможностей и т.д.

The preservation and restoration of the natural fertility of the soil is one of the priorities of modern agriculture. The solution to this problem is relevant and possible only on the basis of a deep understanding and consideration of the natural laws of the passage of certain processes in the habitat of agroecosystems. If we globally regulate the general circulation of atmospheric processes (forming weather and climatic characteristics) while we do not have the opportunity, then we have to reckon with what we have and try to use them as much as possible, improving our agricultural technology, using new varieties and hybrids, etc. To increase the stability of agricultural landscapes, we strive to create loads on soils close to natural ecosystems, which will not disrupt the geosystem's ability to self-regulate and self-restore.

Recently, scientists are increasingly turning their attention to the ways and methods of tillage. The fact is that on the one hand it is necessary for the soil to be warm, moist enough and loose for the growth of the culture on the other hand, plowing leads to disruption of the structure and a number of soil characteristics that adversely affect the temperature and humidity conditions. The idea of supporters of «zero tillage», «natural farming» or «natural farming» is to loosen the soil by 5-7 cm and mulch the planting after planting seed. They believe that this approach is closer to the development of ecosystems in the wild, does not violate the soil properties, conditions for the «auto-irrigation» process, does not hinder the development of biota, has a positive effect on water infiltration into the soil and serves to preserve the ecological balance in the natural cycle of energy and mass transfer.

Without denying the positive aspects of such an approach, we tried to substantiate that in each specific case we must differentiate the choice of agricultural technology (in particular, the methods of tillage). At the same time, it is reasonable stage by stage to introduce all the best of the new achievements of human thought in the production of agricultural products based on their experience (on a specific field, climatic conditions, groundwater level and much more), skills, knowledge, material, technical capabilities.

Ключевые слова: *агроландшафт, агрофитоценоз, ценоз, биота, сидераты, энергомассообмен, нулевая обработка почвы, природное или натуральное земледелие.*

Key words: *agrolandscape, agrophytocenosis, cenosis, biota, green manure, energy and mass transfer, zero tillage, natural or natural farming.*

Тебугев Хызыр Хасанович –

кандидат географических наук, доцент кафедры природообустройства, ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик
Тел.: 8 962 650 13 23
E-mail: senta48@mail.ru

Tebuev Khizir Khasanovich –

Candidate of Geography, Associate Professor of the Department of Environmental Engineering, FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik
Тел.: 8 962 650 13 23
E-mail: senta48@mail.ru

Сохранение и восстановление природного плодородия почв и создание экологически устойчивых и экономически эффективных агроландшафтов является одной из приоритетных задач современного земледелия.

Решение данной задачи возможно только на основе глубокого понимания и учета природных законов прохождения тех или других процессов в среде обитания агроценозов.

1. Мы различными агротехническими и другими приемами стремимся наиболее полное использовать климатический (и конкретного года – погодный) потенциал территории для получения оптимальной продукции (методы и глубина обработки почвы, густота посевов, севообороты и многое другое [6, 7]). На климатическую и погодную составляющую урожая кардинально воздействовать пока мы не можем, но на отдельные элементы, как говорят синоптики, «местами и временами» в очень ограниченном диапазоне возможно такое вмешательство (взаимокомпенсация).

2. Стремимся создать сорта и гибриды сельскохозяйственных культур, наиболее адаптированные к данным агрометеорологическим условиям (давали бы хорошие урожаи), которые еще (желательно) были бы устойчивы к болезням и вредителям и наиболее полно использовали (в том числе избирательно) элементы питания почвы. При этом, селекционеры ориентированы на увеличение доли семян, зерна, корнеплодов и других продуктивных частей урожая в общей биомассе. Для создания таких районированных сортов необходимо возродить систему семеноводства сельскохозяйственных культур в республике и повысить интенсивность селек-

ционных работ. По оценке специалистов, роль сорта в повышении урожайности возделываемых культур составляет 45%, из них 25% за счет внедрения нового сорта и 20% за счет обновления семян.

Однако потенциал новых сортов реализуется далеко не полностью, в том числе и по причине отставания семеноводства [11].

3. Основой создания биологической продукции на Земле является почва. Сохранение и воспроизводство почвенного плодородия (создание «комфортного дома», удовлетворяющего растения продуктами питания и позволяющего полноценно участвовать в процессах фотосинтеза и дыхания) – неотъемлемая часть в получении стабильно хороших урожаев. Как отмечается в стратегии социально-экономического развития Кабардино-Балкарской республики до 2034 года [11], для сохранения, воспроизводства и поддержки почвенного плодородия необходимо: сформировать систему стимулирования перехода сельхозтоваропроизводителей на принципы биологизации и ответственности в случае снижения почвенного плодородия; организовать работу центров мониторинга состояния сельскохозяйственных угодий и методов ведения аграрного производства; организовать подготовку кадров для агропромышленного комплекса республики в области сохранения плодородия почв; провести комплекс мероприятий агротехнической мелиорации.

Если глобально на регулирование общей циркуляции атмосферных процессов, формирующих погодные и климатические характеристики, пока у нас нет возможности, то нам приходится считаться с тем, что есть и пытаться использовать их максимально, совершенствуя агротехнику, используя новые сор-

та, гибриды и т.д. Чтобы повысить устойчивость агроландшафтов мы стремимся создать нагрузки на почвы близкие к естественным ценозам.

В природе все явления взаимосвязаны, поэтому воздействия на одни процессы (прямые или косвенные) неминуемо ведут к изменению других и далее по цепочке. Это, несомненно, сказывается на биологических, физических, химических и других процессах, участвующих в росте и развитии растений, отражающихся также в почвенных характеристиках. При интенсивном использовании земель сельскохозяйственного назначения почвенное плодородие находится в постоянном динамическом изменении – и при снижении восполнения в них питательных веществ почвы деградируют. В нашей республике, по данным ученых, ежегодный вынос питательных веществ из почвы вследствие сельскохозяйственной деятельности в 3 раза превышает их возврат с вносимыми минеральными и органическими удобрениями.

В последнее время все чаще обращается внимание ученых на способы и методы обработки почвы. Дело в том, что с одной стороны необходимо, чтобы почва была теплой, достаточно влажной и рыхлой для роста культуры (особенно) в начальных фазах органогенеза, т.е. нужна обработка почвы (обычно это вспашка) на определенную глубину (зависит, в основном, от свойств и характеристик почв, климатических условий и от особенностей возделываемой культуры). С другой – вспашка приводит к нарушению структуры и ряда характеристик почвы, которые негативно сказываются на температурно-влажностном режиме (после обильных осадков или полива образуется почвенная корка), пористости (своего рода губка), «работу» микроорганизмов и т.д. Почва, покрытая пожнивными остатками, снижает силу падения дождевых капель, не закупоривает почвенные поры, не образуется почвенная корка, а дождевая влага полностью впитывается почвой и является самым эффективным и приемлемым методом для предотвращения эрозийных процессов. По большому счету, большая часть земледельческой зоны КБР имеет склоновый характер (под большим или меньшим углом наклона) и эта способность мульчи как нельзя кстати. С непокрытой почвы (даже достаточно ровной)

75-80% дождевой воды уходит в стоки при имитации дождя со скоростью 60 мм/час [10].

Ряд ученых предлагают отказаться от традиционной технологии обработки почвы, так как это нарушает природный биобаланс. Основная идея сторонников «нулевой обработки почвы», «природного земледелия» или «натурального земледелия» заключается в том, что почву рыхлить на 5-7 см и после посадки семенного материала мульчировать посадки. В качестве мульчи используются растительные остатки (цикл биологического оборота), сидераты (на малых площадях – компосты). Сторонники природного земледелия считают, что такой подход более близкий к развитию ценозов в дикой природе, не нарушает свойства почвы, условия для прохождения процесса «автополива», не препятствует развитию биоты, при этом, ухудшает условия для развития сорняков и служит сохранению экологического равновесия в природном цикле энергообмена. В вопросе «ухудшает условия для развития сорняков» есть большие разногласия и разночтения в среде ученых. Сорняки на то они и сорняки, что по своей природе они менее требовательны к условиям питания и более приспособлены к погодным аномалиям, чем культурные растения, поэтому при нулевой системе земледелия без повышенных доз гербицидов по сравнению с традиционной технологией не обойтись. Если признать, что урожайность отражает воздействия всех его слагающих факторов, то при выборе технологии надо учитывать все процессы его формулирующие. К примеру, применение минимальной технологии под озимые культуры дает устойчивое повышение урожайности в засушливые годы в пределах 1,3-5,4 ц/га, по сравнению со вспашкой на 20-22 см, и, наоборот, снижение в годы достаточного увлажнения [12]. В литературных источниках есть сведения, что при длительном применении нулевой технологии почвенные патогены поднимаются в верхние слои почвы. Не совсем понятна методика (специфика) применения и роль почвопокровных культур в системе No-Till. Эти и другие вопросы требуют дальнейшего исследования и изучения, в том числе и на основе зарубежного опыта (Аргентина) по No-Till-технологиям применительно к почвенным и агрометеорологическим условиям, к традиционно

возделываемым культурам, агротехническим и другим характеристикам территории КБР.

Земледелие, по существу, представляет собой систему использования основной функции зеленых растений – фотосинтеза (уравнение Михаэлиса-Ментана модифицированного А.Н. Полевым, а для подсолнечника нами [7]), как приходной части этого закона, приводящей к образованию углеводов из CO_2 и воды при участии ФАР. Фотосинтез осуществляют все органы, содержащие хлорофилл или хлорофилл подобные пигменты. И эти органы при росте и развитии потребляют питательные вещества не только почвы, доставляемые корнями в виде водорастворённых солей, но и легкодоступные элементы питания из воздуха (интенсивность и количество фиксации зависит от многих характеристик, в том числе от культуры, густоты посевов,

климата и т.д. таблица 4). Часть ассимилянтов расходуется на дыхание (при расчетах используют уравнение Маккри, модифицированное нами [7]). Тем не менее, растения после своей жизнедеятельности оставляют больше органического вещества, чем сами потребляют. Попробуем этот вывод обосновать количественно, для чего приведем необходимый материал для расчетов.

1. Для определения количества побочной продукции (солома, ботва), поверхностных остатков и массу корней можно использовать расчеты, сделанные на основе динамических моделей, которые на сегодняшний день определены для большинства агрокультур, в частности, для подсолнечника [7]. Не будет больших искажений, если воспользоваться данными таблицы 1, которые получены на основании многолетних наблюдений (35 лет) [4].

Таблица 1 – Уравнения регрессии для определения побочной продукции и растительных остатков по урожаю основной продукции, ц/га

Культуры	У - урожай (основная продукция)	Уравнения регрессии для определения		
		побочной продукции (солома, ботва)	поверхностных остатков	корней
Пшеница озимая	10-25	$X=1,7y+3,4$	$p=0,4y+0,6$	$k=0,9y+5,8$
	26-40	$X=-0,8y+25,9$	$p=0,1y+8,9$	$k=0,7y+10,2$
Пшеница яровая	10-20	$X=1,3y+4,2$	$p=0,4y+1,3$	$k=0,8y+6,5$
	21-30	$X=0,5y+19,8$	$p=0,2y+5,4$	$k=0,8y+6,0$
Рожь озимая	10-25	$X=1,8y+3,8$	$p=0,3y+3,2$	$k=0,6y+8,9$
	26-40	$X=1,0y+25,0$	$p=0,2y+6,3$	$k=0,6y+10,9$
Ячмень	10-20	$X=0,9y+6,5$	$p=0,4y+1,8$	$k=0,8y+6,5$
	21-35	$X=0,9y+7,2$	$p=0,1y+7,6$	$k=0,4y+15,4$
Кукуруза на зерно	10-35	$X=1,2y+17,5$	$p=0,23y+3,5$	$k=0,8y+5,8$
Соя	5-20	$X=1,3y+4,5$	$p=0,14y+3,5$	$k=0,66y+7,0$
	21-30	$X=1,2y+6,0$	$p=0,2y+1,7$	$k=0,37y+12,9$
Подсолнечник на зерно	8-30	$X=1,8y+5,3$	$p=0,4y+3,1$	$k=1,0y+6,6$
Картофель	20-200	$X^*=0,51y+2,0$	$p=0,04y+1,0$	$k=0,08y+4,0$
	201-350	$X^*=0,51+3,9$	$p=0,03y+3,1$	$k=0,06y+7,6$
Сахарная свекла	100-200	$X^*=0,93y+1,7$	$p=0,02y+0,8$	$k=0,07y+3,5$
	201-400	$X^*=0,87y+15,0$	$p=0,003y+7,5$	$k=0,06y+5,4$
Кукуруза на силос	100-200		$p=0,03y+3,6$	$k=0,12y+8,7$
	201-350		$p=0,02y+6,0$	$k=0,08y+17,2$
Травы однолетние	10-40		$p=0,13y+6,0$	$k=0,7y+7,5$
Травы многолетние	10-40		$p=0,2y+6,0$	$k=0,9y+19,0$
	41-60		$p=0,1y+10,0$	$k=1,0y+15,0$

X – масса побочной продукции, ц/га, в расчете на воздушно-сухое вещество;

X^* – масса побочной продукции (солома, ботва), ц/га, в расчете на сырое вещество;

p – масса поверхностных остатков (стерня, опад), ц/га, в расчете на воздушно-сухое вещество;

k – масса корней, ц/га, в расчете на воздушно-сухое вещество.

Таблица 2 – Содержание азота в частях культурных растений, % на воздушно-сухое вещество

Культура	Основная продукция	Побочная продукция	Поверхностные остатки	Корни
Рожь озимая	2.20	0.45	0.45	0.75
Пшеница озимая	2.80	0.45	0.45	0.75
Пшеница яровая	3.40	0.67	0.65	0.80
Ячмень	2,10	0.50	0.50	1,20
Соя	5.80	1,20	1,20	1,50
Сахарная свекла	0.24*	0.41*	0.40	1,20
Картофель	0.32*	0.26*	1.80	1.20
Кукуруза на зерно	2.0	0.75	0.75	1.20
Кукуруза на силос	0.35*	-	0.80	1.20
Однолетние травы (сено)	1.60	-	1.10	1.30
Многолетние травы (сено)	2.20	-	1.55	1.50
Подсолнечник	2.61	1.16	1.16	1.30

* – Содержание азота дано в расчете на сырое вещество.

По данным Таблицы 2 можно оценить содержание азота, как в частях, так и в целом возделываемых в севообороте культур для пополнения этого дефицита в дальнейшем.

При современном состоянии сельского хозяйства и с учетом необходимости ускоренного развития животноводства сложившуюся отраслевую структуру сельского хозяйства можно признать неудовлетворительной [6]. Большая часть пашни (72%) используется для зернового производства и от этой трансформации существенно снизилась эффективность использования почвенных ресурсов. Посевы кормовых культур по отношению к дореформенному периоду (1990 год) сократились более чем на 100 тыс. гектаров [11], что способствовало значительному сокращению поголовья животных (и в том числе). При этом существенно сократились посевы под азотфиксирующие культуры (многолетние и однолетние травы) [6]. Все это интенсивно снижает содержание питательных веществ, происходит дегумификация и закисление почв (эти процессы усиливаются при несоблюдении севооборотов).

На основании Таблицы 3 можно наглядно увидеть потребление азота бобовыми культурами из воздуха. Поля под многолетними бобовыми травами после 4-6 лет их эксплуатации не только очищаются от злостных сорняков и почвенных патогенов, традиционно со-

путствующих зерновому фитоценозу, но и накапливают до 300 кг/га азота, что без минеральных удобрений позволит решить проблему поддержания плодородия почвы, повышения урожайности и качества зерна [11]. На основании проведенных расчетов, с учетом потребления азота бобовыми культурами из воздуха (в % от общего содержания в фито массе), приведенными в таблице 4 и, сравнивая полученные результаты с количеством гумуса образующегося из 1 тонны навоза, при различных по увлажнению годы (таблица 3), приходим к выводу, что сжигать пожнивные остатки сродни «рубить сук, на котором сидишь». Тем более, что порою расчетное количество необходимого вносить навоза, больше чем его реально существует (с упадком животноводства, как в стране, так и в республике возрос дефицит на органические удобрения).

Таблица 3 – Количество гумуса, образующегося из 1 тонны навоза в различных по увлажнению климатических условиях

Климат	Количество гумуса, ц.
Влажный	0.50
Полувлажный	0.65
Полузасушливый	0.9
Засушливый	1.25

Таблица 4 – Потребление азота бобовыми культурами из воздуха (в % от общего содержания в фито-массе)

Культура	Потребление азота из воздуха
Многолетние травы	50%
Однолетние травы	25%

Эти данные позволяют определить мероприятия, направленные на поддержание бездефицитного баланса гумуса. При этом, надо учесть коэффициент гумификации растительных остатков конкретных растений (варьирует от 0.07 – картофеля и сахарной свеклы до 0.22 – соя и многолетние травы). А также поправку на минерализацию гумуса в различных по механическому составу почвах (варьирует от 0.8 – тяжелый суглинок до 1.8 песок) и от различных технологий возделывания сельхозкультур (1.0- многолетние травы, 1.6 – пропашные). Наши данные (табл. 1) сильно разнятся с данными [3]. Очевидно, это связано с тем, что в первом случае расчет ведется на воздушно-сухое вещество, а во втором – на сырое вещество. В работе [3] уравнения регрессии воспроизводства почвенного плодородия приведены для расчетов для конкретной (точной) урожайности в условиях КБР, в то время как в приведенных нами связях расчеты побочной продукции и растительных остатков приводятся для некоторой градации урожая основной продукции с учетом гумификации растительных остатков конкретных растений, минерализацию гумуса в различных по механическому составу почвах и технологии возделывания сельхозкультур. Редко даже на соседних полях урожайность бывает одинаковой. Зная количество элементов питания в почве под последующие культуры и, сопоставляя это с потребностью, планируемой к возделыванию культуры, на основании предложенной нами методики можно заранее рассчитать необходимый перечень и количество минеральных удобрений, которыми необходимо запастись.

Таким образом, как справедливо замечено в работах [9, 10], достижение уровня урожайности в 15-20 ц/га при сохранении всех растительных остатков на поле (таблицы 1 и 2), равноценно внесению 12-14 тонн перегноя ежегодно, что почти полностью компенсирует вынос питательных веществ с урожаем

[13]. Элементарные расчеты по данным таблицы 1-4 подтверждают, что действительно растения после своей жизнедеятельности оставляют больше органического вещества, чем сами потребляют. При этом каждая используемая тонна сидератов практически сопоставимо внесению одной тонны навоза на 1 га, а использование 1 тонны соломы эквивалентно 3,5...4 тоннам навоза (если $pH > 8$ неразложившаяся солома повышает подвижность тяжелых металлов, которые представляют угрозу для экосистем).

Сторонники традиционной технологии тоже говорят о том, что почве надо «вернуть» вынесенные с урожаем элементы для сохранения почвенного плодородия, (а для воспроизводства несколько более) [8]. О целесообразности заменять чистые пары занятыми, расширять посевы многолетних трав (один гектар клевера или люцерны способны накопить за год 150-160 кг самого дешевого атмосферного азота, табл. 4) и сидератов, уплотнять севообороты промежуточными культурами, правильно определить место навоза и известки в севообороте.

То, что мы наблюдаем повсеместно такие палы, объясняем не только халатностью и поиском легких путей для последующей обработки почвы работниками сельскохозяйственного производства, но и отсутствием машин и механизмов [1], которые могли бы за один проход и обработать почву, и заделать семена в почву, и измельчить эти остатки, и накрыть этой мульчей обработанное поле. Технические сложности в создании таких механизмов вполне преодолимы: подборщик, транспортер или другое приспособление, которое передает эти остатки на измельчитель, техника для обработки почвы, механизм для посадки и измельчитель (в этой цепочке последний), который покрывает этой мульчей засаженное поле. При различных ситуациях, когда такой цикл организовать нельзя (сроки сева отодвинуты от обработки почвы, по погодным условиям и т.д.) в вышеприведенной последовательности выпадает посадочный этап. Помимо всего прочего, при такой организации работ резко сократится расход горюче-смазочных материалов (при использовании No-Till – технологии используется не более 20 литров солярки на один га). Мульча будет лучше сохранять влагу, (а в определенных условиях пополнять за счет конденсата),

несколько препятствовать выдуванию и естественному уплотнению почвы, способствовать развитию микроорганизмов (в последующем превратится в гумус). Таким образом, для стабилизации всех отраслей сельскохозяйственного производства необходимо его техническое перевооружение на базе новых комбинированных почвообрабатывающих посевных машин, позволяющих объединить и сократить ряд технологических операций в растениеводстве, уменьшить потребность в численности тракторного парка, добиться значительной экономии горюче-смазочных материалов, снижения производственных затрат и себестоимости продукции [11]. Мы не раз наблюдаем, что необработанная почва сплошь зарастает сорняками, нераспаханные территории даже у лесополос зарастают кустарником и сорняками, которые «забивают» местные травы. Многие культуры требуют глубокую обработку почвы, некоторые – рыхлую. Этот перечень можно было продолжить, но суть не в этом. Рациональное «зерно» в доводах сторонников «природного земледелия» есть, но мы полагаем, что истина, как всегда где-то посередине.

Все сказанное наталкивает нас на мысль, что, если мы хотим сохранить плодородие почв хотя бы на нынешнем уровне, надо поменять экономические паритеты на экологические. Искусство введения сельскохозяйственного производства должно заключаться в достижении разумного (оптимального) сочетания экономических и экологических интересов. Накопленный человечеством опыт (и ошибки тоже) производства продуктов потребления и последние достижения науки позволяют по-новому взглянуть на проблему сохранения и воспроизводства плодородия почв, как единство противоречий, как активного элемента биосферы, «способного производить урожай растений» (В.Р. Вильямс). Другими словами, надо научиться работать в гармонии с природой.

В КБР «нулевую» технологию успешно развивают на площади 2,7 тыс. га в Прохладненском районе (сп Комсомольское, ООО ИПА «Отбор») под руководством Князева Расул Азрет-Алиевича. Гибриды раннеспелых сортов кукурузы, этой частной селекционной семеноводческой компании востребованы в центральных районах России для получения силоса. Эти же гибриды используются в зонах

недостаточного увлажнения КБР (Терский, Прохладненский), чтобы до самых жарких июльских температур убрать урожай.

Информация по агрофирме «Отбор» на их сайте [16]. Более подробно о нулевой технологии обработки почвы (No-Till) в работах [12, 14, 15] и др.

В Майском районе в СХПК «Ленинцы» (сп «Ново-Ивановская») используется преимущественно традиционные технологии. В трудах ученых КБГАУ Вы найдете подробную информацию об этом хозяйстве, а мы приведем некоторые характеристики. Уровень рентабельности на протяжении ряда лет колеблется от 20% до 40%. В СХПК «Ленинцы» многоотраслевая структура производства, которая позволяет сглаживать характерное для сельского хозяйства сезонное поступление денежных средств. Урожайность озимых зерновых культур в среднем составляет 40 ц/га, кукурузы достигает 80 ц/га. В 2018 году урожайность подсолнечника была 32 ц/га. Заготавливается до 10 тыс. тонн силоса и сенажа, 1000 тонн сена, полностью обеспечивая общественное животноводство кормом. Правильный подбор кормовых культур позволяет получать 2-3 урожая кормовых культур. В СХПК «Ленинцы» ведутся работы по обновлению садов и закладки новых насаждений.

Хотелось бы донести до читателя еще одну мысль. Даже в наших ранних работах вы можете прочитать – все, что ведет к увеличению урожая – во благо. Однако новое понимание роли почвы как «фабрики» всей биопродукции на Земле позволяет по-новому взглянуть на проблему урожая, сохранения и воспроизводства плодородия почв. Произошла смена парадигмы – сначала, мы должны пещься о сохранении плодородия почвы на фоне, которого можем получить наилучший (не максимальный, как раньше мы хотели) текущий урожай из всех возможных, способствующих сохранению и воспроизводству плодородия почв. Уверен, что при таком подходе не далеко, тот день, когда без больших усилий будем получать рекордные урожаи с высокими качественными характеристиками и почву оставим потомкам плодотворной. Просветительская работа с фермерами и другими подразделениями, кто занимается сельскохозяйственной деятельностью, (может быть, с привлечением волонтеров), позволила бы на первом этапе хотя бы не сжигать пожнивные

остатки, а использовать их в качестве мульчирующего материала.

Мы полагаем, что успех придет к тому, кто не будет «все рубить с плеча». Разумно этап за этапом будет внедрять все лучшее из новых достижений человеческой мысли в производство продукции сельского хозяйства. С учетом специфики хозяйства, на основе своего опыта (применительно к конкретным почвам (для КБР можно придерживаться типов почв, описанных в [2, 3, 4]), климатических условий, уровня залегания грунтовых вод и многое другое), умения, знания, материальных, технических возможностей и т.д. Если коротко, то принимать те или иные решения надо на основе системного анализа, основанного на выверенных расчетах учитывающих все экономико-экологические компоненты в формировании урожая и сохранения почвенного плодородия. Для этого необходимо разработать свои технологии, ориентированные на конкретные территории (климатические условия, культуры). При этом, разрабатывать не отдельные звенья, а все в комплексе: способы и методы обработки почвы, районированные высокоурожайные сорта и гибриды (типа описанных выше), сроки сева и ухода в период вегетации (культивация, боронование, мелкое рыхление и т.д., методы и способы борьбы с сорной растительностью, вредителями и болезнями с описанием рекомендованных химических препаратов, время уборки, послеуборочные мероприятия и т.п.). Особое внимание следует обратить на рекомендуемые севообороты. Все это должно сопровождаться сельскохозяйственной техникой, способной обеспечить эти инновационные технологии, соответствующие современным требованиям как по качеству выполняемых операции, так и по экономическим и экологическим параметрам. Решение данной задачи требует определенного времени и больших материальных затрат. Мы понимаем, что возможности наших с/х производителей не высоки, поэтому требуются огромные усилия государства. Продовольственный вопрос – это стратегический вопрос и решать ее надо срочно. Необходимо изыскать средства для кардинального решения (не «латания дыр») этой проблемы на основе системного анализа всей структуры производства с/х

продукции в РФ (при этом, обратить особое внимание на развитие кормовой базы животноводческой отрасли, вызывающей особую тревогу). Может быть, пересмотреть ценовую политику на с/х продукцию (цены на промышленные товары и на с/х продукцию слишком разнятся, если не сказать большего про ГСМ) и поддержать заведомо малорентабельные направления государственными дотациями. Надо мобилизовать ученых, конструкторов, инженеров, весь потенциал аграриев для рывка в с/х производстве. В годы ВОВ наш народ каждый месяц поставлял фронту новые образцы танков, так неужто в мирное время мы не сможем сделать какой-то «трактор». Только в этом случае можно решить задачу продовольственной безопасности страны на долгосрочную перспективу. В [6] мы говорили, что во многих странах (между прочим, не глупых, судя по уровню жизни) финансируются государством даже заведомо убыточные мероприятия на данном этапе. Речь идет о технологиях, «сегодня» невостребованных, но «завтра» могут стать прорывными (решения эти принимаются на основании выверенных прогностических схем на основе системного анализа). А в РФ еще «вчера» была необходимость в технологиях, удовлетворяющих современные требования. Хозяйства, которые могут позволить себе приобрести зарубежную технологию, расплачиваются сполна от семян, химикатов до техники, тем самым, оплачивая зарубежных производителей вплоть до их науки. И при этом, на годы, в зависимости от своего приобретения (семена, удобрения, химические препараты нужны каждый год, запасные части на эту технику и новые инструкции). В период всяких санкций или еще, какой напасти это совсем не разумно. Зарубежные аграрии еще со Столыпинских реформ перенимают наши лучшие начинания (кто в «теме» тот понимает, о чем мы говорим). Перенимают (совершенно безвозмездно), а не покупают. Назрела необходимость «перевернуть эту страницу» и начать экспортировать наше зерно, выращенное на наших полях по нашим щадящим природу технологиям, при этом, поддерживать наших производителей (это заводы и новые рабочие места) и нашу науку.

Литература

1. Инновационные технологические и технические решения по повышению плодородия почв в условиях склоновых эродированных черноземных почв юга России: монография / А.К. Апажев [и др.]. – Нальчик: Кабардино-Балкарский ГАУ, 2017.

2. Диданова Е.Н. Генетическая характеристика и кадастровая оценка почв лесостепной зоны Кабардино-Балкарской республики Российской Федерации: автореф. дис. ... канд. биол. наук. Ростов-на-Дону, 2008. 24 с.

3. Кереев К.Н., Фианшеев Б.Х. Почвенные районы Кабардино-Балкарии и их сельскохозяйственные особенности. Нальчик: Эльбрус, 1968. 142 с.

4. Кумахов В.И., Кудяев Р.Х., Бесланев С.М. Антропогенное воздействие на почвы Кабардино-Балкарской республики, проблемы их восстановления. Нальчик: Издательство М. и В. Котляровых, 2019. 203 с.

5. Методические рекомендации по оценке качества и классификации земель по их пригодности для использования в сельском хозяйстве. Росземкадастр, ФГУП «Госземкадастрсъемка» ВИСХАГИ: РосНИИземпроект, 2003. 170 с.

6. Тебугев Х.Х., Беккиев Х.Х., Ульбашев А.Б. Оптимизация посевных площадей в КБР // Научно-практический журнал Известия КБГАУ. 2018. №3(20).

7. Тебугев Х.Х. Моделирование влияния агрометеорологических условий на формирование продуктивности подсолнечника // Метеорология и гидрология. 1988. №10.

8. Хабиров И.К., Недорезков В.Д., Хазиев Ф.Х. и др. Рекомендации по сохранению и повышению плодородия почв Республики Башкортостан. Уфа: БГАУ, 2000. 164 с.

9. <https://agrostory.com>

10. <http://hitagro.ru>

11. <http://economy.gov.ru/wps/wcm/connect/d38e3428-f5bc-4b9a-a8d2-6105257db518/strategKBR.p>

12. <http://ppagromarket.com/pro-nas/stati/20->

13. <http://hitagro.ru/nulevaya-texnologiya-obrabotki-pochvy-no-till/>

14. https://studopedia.net/10_2138_vozdelivanie-zernovih-kultur-po-nulevoy-iminimalnoy-tehnologiyam-obrabotki-pochvi.html

15. <https://horseman5th.files.wordpress.com/2013/11/no-till-tehnology.pdf>

16. www.ipa-otbor.ru

References

1. Innovacionnyye tekhnologicheskie i tekhnicheskie resheniya po povysheniyu plodorodiya pochv v usloviyah sklonovykh erodirovannykh chernozemnykh pochv yuga Ros-sii: monografiya / A.K. Apazhev [i dr.]. – Nal'chik: Kabardino-Balkarskij GAU, 2017.

2. Didanova E.N. Geneticheskaya harakteristika i kadaastrovaya ocenka pochv lesostepnoj zony Kabardino-Balkarskoj respubliky Rossijskoj Federacii: avtoref. Dis. ... kand. biol. nauk. Rostov-na-Donu, 2008. 24 s.

3. Kerefov K.N., Fiapshev B.H. Pochvennyye rajony Kabardino-Balkarii i ih sel'skochozyajstvennyye osobennosti. Nal'chik: El'brus, 1968. 142 s.

4. Kumahov V.I., Kudaev R.H., Beslaneev S.M. Antropogennoe vozdejstvie na pochvy Kabardino-Balkarskoj respubliky, problemy ih vosstanovleniya. Nal'chik: Izdatel'stvo M. i V. Kotlyarovyh, 2019. 203 s.

5. Metodicheskie rekomendacii po ocenke kachestva i klassifikacii zemel' po ih prigodnosti dlya ispol'zovaniya v sel'skom chozyajstve. Roszemkadastr, FGUP «Goszemkadastrs'emka» VISKHAGI: RosNIIZemproekt, 2003. 170 s.

6. Tebuev X. X., Bekkiev H. H., Ul'bashev A. B. Optimizaciya posevnyh ploshchadej v KBR // Nauchno-prakticheskij zhurnal Izvestiya KBGU. 2018. №3(20).

7. Tebuev H.H. Modelirovanie vliyanija agrometeorologicheskikh uslovij na formirovanie produktivnosti podsolnechnika. Meteorologiya i gidrologiya, 1988. №10.

8. Habirov I.K., Nedorezkov V.D., Haziev F.H. i dr. Rekomendacii po sohraneniyu i povysheniyu plodorodiya pochv Respubliki Bashkortostan. Ufa: BGAU, 2000. 164 s.

9. <https://agrostory.com>

10. <http://hitagro.ru>

11. <http://economy.gov.ru/wps/wcm/connect/d38e3428-f5bc-4b9a-a8d2-6105257db518/strategKBR.p>

12. <http://ppagromarket.com/pro-nas/stati/20->

13. <http://hitagro.ru/nulevaya-texnologiya-obrabotki-pochvy-no-till/>

14. https://studopedia.net/10_2138_vozdelivanie-zernovih-kultur-po-nulevoy-iminimalnoy-tehnologiyam-obrabotki-pochvi.html

15. <https://horseman5th.files.wordpress.com/2013/11/no-till-tehnology.pdf>

16. www.ipa-otbor.ru

Тебуев Х. Х., Дзуганов В. Б.

Tebuev Kh. Kh., Dzuganov V. B.

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ РАВНОВЕСИЕ В СИСТЕМЕ
«РАСТЕНИЕ – ПОЧВА – ПОГОДА – УРОЖАЙ»

ECOLOGICAL EQUILIBRIUM IN SYSTEM
«A PLANT – BEDROCK – WEATHER – CROP»

На современном этапе более прагматична задача не изменения свойств почв в соответствии с требованиями культур, а подбор культур для определенных почвенных условий (с учетом агрофизических, биологических и агрохимических показателей почв), которые могут оптимально реализоваться в рамках адаптивно-ландшафтной системы земледелия с наименьшими материальными затратами на окультуривание почв. Это будет способствовать сохранению и восстановлению природного плодородия почв, биоразнообразия и продуктивности биоты, являющихся основой существования природных ландшафтов, и созданию экологически устойчивых и экономически эффективных агроландшафтов.

Культуры, выбранные для возделывания в определенных почвенных условиях, будут наиболее целесообразно использовать почвенный потенциал (противодействовать почвоутомлению) и без больших вложений, при соблюдении научно обоснованных севооборотов, давать хороший по количеству и качеству урожай. Существует много различных культур и типов почв, и поэтому экспериментальное определение почвенных параметров и конкретной культуры для всех возможных комбинаций слишком проблематично. Однако большинство возделываемых культур обладает общими требованиями к почвенным условиям, это позволяет дифференцированно определять диапазон оптимальных параметров, свойств почв для преобладающего перечня возделываемых культур, что значительно облегчает исследования влияния плодородия почв на урожай и построение эмпирических схем и моделей, которые основаны на учете количества питательных веществ содержащихся в почве. В работе приводятся несколько методов определения норм внесения удобрений, обеспечивающих максимальный урожай, в том числе модель, которая отражает отрицательные последствия, связанные с избыточным количеством азота (обратные полиномиальные зависимости). В общем случае такие дифференциальные уравнения можно решить только численно, однако для частных случаев оказывается возможным аналитическое решение.

At the present stage, a more pragmatic task is not to change the properties of the soil in accordance with the requirements of crops, but to select crops for certain soil conditions (taking into account the agrophysical, biological and agrochemical indicators of the soil), which can be optimally realized in the framework of adaptive landscape land-relief system with the lowest material costs for the improvement of the soil. This will contribute to the preservation and restoration of the natural soil fertility, biodiversity and productivity of biota, which are the basis of the existence of natural landscapes, and the creation of environmentally sustainable and cost-effective agricultural landscapes. The crops selected for cultivation under certain soil conditions will most appropriately use the soil potential (to counteract soil depletion) and without large investments, while observing scientifically based crop rotations, one can have a yield in good quality and quantity. There are many different crops and soil types, and therefore experimental determination of soil parameters and a particular crop is too problematic for all possible combinations. However, the majority of cultivated crops have general requirements for soil conditions, this allows a differentiated determination of the range of optimal parameters and soil properties for the prevailing list of cultivated crops, which greatly facilitates the study of the effect of soil fertility on yield and the construction of empirical schemes and models contained in the soil. The paper presents several methods for determining the rate of fertilizer application, providing maximum yield, including a model that reflects the negative effects associated with excess nitrogen (inverse polynomial dependencies). In the general case, such differential equations can be solved only numerically; however, for special cases, an analytical solution is possible.

Ключевые слова: биота, агроландшафт, агроценоз, деградация почв, фертигация, мелиоранты, взаимокompенсация, обратные полиномиальные зависимости.

Key words: biota, agrolandscape, agrocnosis, soil degradation, fertigation, meliorant, mutual compensation, inverse polynomial dependencies.

Тебуев Хызыр Хасанович –

кандидат географических наук, доцент кафедры природообустройства, ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик
Тел.: 8 962 650 13 23
E-mail: senta48@mail.ru

Tebuev Hyzyr Hasanovich –

Candidate of Geographical Sciences, Associate Professor of the Department of Nature Management, FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik
Tel.: 8 962 650 13 23
E-mail: senta48@mail.ru

Дзуганов Вячеслав Барасбиевич –

доктор технических наук, профессор кафедры механизации сельского хозяйства, ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик
Тел.: 8 928 082 20 70
E-mail: kbqau.riu@mail.ru

Dzuganov Vyacheslav Barasbievich –

Doctor of Technical Sciences, Professor of the Department of Agricultural Mechanization, FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik
Tel.: 8 928 082 20 70
E-mail: kbqau.riu@mail.ru

На современном этапе при выборе культур для возделывания в севообороте основное внимание уделяется агрометеорологическим требованиям культуры и сорта к условиям территории. Некоторые авторы (в основном, зарубежные) на первое место ставят температурный режим, затем долготу дня. Если первое не подлежит сомнению, то второе очевидно в большей степени определяется возделываемой культурой и для районов с недостаточным увлажнением как КБР (долгота дня) далеко не на втором месте для роста и развития возделываемых в этих районах культур. Агрометеорологи нашей страны (ученые из ВНИИСХМ, Гидрометцентра РФ и др.) давно расставили роль каждого из факторов среды в формировании урожая для различных регионов (определили лимитирующие урожай факторы). При таком выборе культур для возделывания вклад почвенных условия на конечный результат (урожай) учитывался косвенно и, чтобы удовлетворить растения продуктами питания, затрачивались большие материальные и трудовые ресурсы.

Нам более симпатизируют предложения, в которых на первое место ставится задача не изменения свойств почв в соответствии с требованиями культур, а подбор культур для определенных почвенных условий. Это будет способствовать сохранению и восстановлению природного плодородия почв, биоразно-

образия и продуктивности биоты, являющихся основой существования природных ландшафтов, и созданию экологически устойчивых и экономически эффективных агрокультурных ландшафтов [16, 19]. При таком подходе не придется заново восстанавливать плодородие почвы, надо лишь вносить коррективы для сбалансирования вынесенных элементов питания с урожаем. Т.е. вносить органические удобрения под те культуры, при возделывании которых происходит наибольшая минерализация гумуса [3] (в условиях КБР обычно под овощные, некоторые технические культуры, виноград и в меньшей степени под зернобобовые, корнеплоды, картофель, саженцы плодовых).

Нам представляется, что в этот перечень выбора культур для возделывания необходимо включить и экономические возможности хозяйства по удовлетворению возделываемых культур необходимыми дозами удобрения, поддержанию оптимальной влажности почвы (система мелиорации), соблюдению соответствующей агротехники (наличие парка с/х машин, механизаторов, специалистов), а также потенциал акклиматизации этих растений для данных агрометеорологических условий.

Таким образом, культуры, выбранные для возделывания в определенных почвенных условиях, будут наиболее целесообразно использовать почвенный потенциал и без

больших вложениях, при соблюдении научно обоснованных севооборотов, давать хороший по количеству и качеству урожай.

При несоблюдении научно обоснованных севооборотов не будет соответствия (адекватности) культуры среде произрастания, т.е. нарушится экологическое равновесие в системе «растение – почва» вследствие одностороннего воздействия на почву агроценозов [7], что может привести к почвоутомлению (утере почвой своей основной функции – производству продукции) особенно в условиях монокультуры. Эти факторы обуславливают по-другому взглянуть на методы воспроизводства плодородия почвы, как веществным, так и технологическим путем.

При исследовании количественной оценки плодородия почв мы использовали традиционные показатели: агрофизические (гранулометрический и минералогический состав, структура, плотность, порозность, воздухоёмкость и мощность пахотного слоя); биологические (содержание, запасы и состав органического вещества почвы, активность почвенной биоты, фитосанитарное состояние почвы) и агрохимические (содержание питательных веществ, реакция почвенной среды и погложительные свойства почвы). А также характеристик, способствующих созданию мощной корневой системы, развитой по профилю почвы (по горизонтали и вертикали) [8], способной взаимодействовать с почвой и поглощать из нее (порою избирательно) необходимые питательные элементы. Т.е. все показатели почвы, которые находятся в корреляционной связи с урожаем. При интенсификации земледелия наблюдается агрофизическая деградация почв (техногенные разрушения) из-за чрезмерных нагрузок, поэтому необходимо в дальнейшем исследовать пути преодоления данной проблемы, а также интенсивность минерализации гумуса, который пополняет запасы азота и фосфора в почве и обогащает почвенный воздух углекислым газом, способствуя развитию микроорганизмов. Пока основными способами ее предотвращения являются минимизация обработки почвы адаптированными приемами для почв лесостепных и степных зон, обогащение ее активной органикой [9] (и, в первую очередь, мульчированием пожнивными остатками и сидератами).

Есть определенные сложности в регулировании почвенного плодородия т.к. почвы каждого поля севооборота должны отвечать потребностям всех культур ротации. Поэтому надо по возможности использовать сорта в севообороте, почти не реагирующие на отдельные компоненты почв (кислотность, повышенная плотность и др.) и не лимитирующих урожайность других. В этих условиях надо максимально использовать возможности взаимокompенсации почвенных характеристик. В ряде случаев это возможно, например, повышенное содержание CO_2 резко снижает транспирацию растений [13], если увеличить выделение почвой CO_2 за счёт рыхления почвы верхнего слоя (сухой полив), то недостаток влаги для урожая будет уменьшен [5] (в эмпирических статистических моделях с/х культур заслуживающего внимания работы по учету CO_2 в формировании урожая мы не обнаружили). Минерализованный гумус пополняет запасы азота и фосфора в почве, но в большей степени он обогащает почвенный воздух углекислым газом, способствуя развитию микроорганизмов [3]. В литературе есть разночтения относительно органического фосфора и азота. Для обеспечения роста здорового растения в нем должно содержаться не менее 0,10 г фосфора на 1 г общего органического азота [11]. Суть связи между концентрациями азота и фосфора заключается в том, что при очень плохой обеспеченности азотом растения сокращают поглощение фосфора, а при плохой обеспеченности ростовых процессов фосфором растения сокращают поглощение (или фиксацию – как в случае бобовых) азота. При опоздании с посевом обычно урожай резко снижается. Но при увеличении норм высева и плотном ложе для семян (предпосевное и послепосевное прикатывание), резко уменьшится ущерб от позднего сева [5]. Современные сорта и гибриды картофеля, сахарной свеклы, подсолнечника и других пропашных культур при соблюдении агротехники на фоне увеличения доз удобрений (особенно азота), повышают урожай биомассы, и, как правило, доля хозяйственно ценной части возрастает в большей степени, чем урожай биомассы. А в преобладающей части зерновых – повышение урожая биомассы на 30%, дает прибавку урожая зерна лишь только на 10-15%. Это соотношение можно нивелировать (если не устранить) путем ис-

пользования в севооборотах современных сортов зерновых культур.

И еще – все, что позволяет лучше использовать освещенность и эндогенные ритмы растений положительно скажется на повышении плодородия почвы, урожайности и качестве продукции.

Если ротацию возделываемых культур в севообороте подобрать таким образом, чтобы

они обладали общими требованиями к почвенным условиям, то можно определить оптимальные свойства почв для этих культур. В таблице 1 для большинства культур перечислены наиболее общие показатели оптимальных параметров состава, свойств и режимов почв.

Таблица 1 – Примерные оптимальные показатели параметров почв [16, 18]

Показатели параметров почв.	
Состав, свойства и режимы почв	Примерные оптимальные показатели параметров почв
Минералогический состав	Наличие полевых шпатов, роговых обманок, глинистых минералов с высокой ЕКО, кальцита
Гранулометрический состав	От супесчаных до глинистых в зависимости от условия увлажнения
Химический состав	Полиэлементный с отсутствием дефицита и избытка кальция и магния, загрязнения тяжелыми металлами, радионуклидами и другими токсикантами. Содержание гумуса, превышающее критическое на 1% и более. Содержание ЛОВ более 0,2-0,4%
Физико-химические свойства	ЕКО более 10 мг-экв для супесчаных и более 15 мг-экв для суглинистых. Преобладание в составе ППК кальция и магния. Степень насыщенности основаниями более 55-70%. Реакция среды – близкая нейтральной
Агрохимические свойства	Оптимальное содержание элементов питания в соответствии с зональными группировками
Общие физические свойства	Общая порозность 55-65%, плотность 1,0-1,3 г/см ³
Структура	Содержание агрономически ценных водопрочных агрегатов (0,25-10 мм с порозностью более 45%) более 55% массы почвы
Водные свойства и запасы влаги	Запасы воды в диапазоне ВРК-НВ, 30-50 мм в пахотном слое, 100-200 – в метровом
Воздушные свойства и состав почвенного воздуха	Порозность аэрации более 20% объема почвы. Содержание СО ₂ 0,03-2(3)%; О ₂ – 19-20%
Окислительно-восстановительные условия	ОВП (Eh) 400-600 мВ

Высоким потенциальным плодородием обладают черноземные почвы, низким – подзолистые почвы, однако есть данные, что в засушливые годы урожайность культур на черноземах может быть ниже, чем на подзолистых почвах [17]. Попробуем этот вывод обосновать на основе физического закона передвижения воды в различных почвогрунтах. При длительном бездождевом периоде на фоне повышенных температур и отсутствия подпитки (орошение, грунтовые воды), интенсивность пересыхания почвы в черноземах в слое почвы с основной массой корней в разы выше, чем на подзолистых почвах. Расчеты сделаны с большими допуще-

ниями, в которых учитывалось только значительное превышение температуры в этих условиях по профилю в черноземах, способствующее, с учетом пористости, высокой испаряемости. В результате имеем, что когда урожайность на черноземах из-за лимита воды резко сокращается, на подзолистых почвах еще остается некоторое количество влаги, которая позволяет культурам завершить процесс вегетации без больших потерь урожая. Это один из примеров, когда к оценке плодородия надо подходить дифференцированно с учетом всех компонентов, от чего зависит урожай.

Пространственное распределение состояний плодородия почв можно было моделировать при наличии необходимого информационного обеспечения в рамках отечествен-

ных ГИС-технологии (GeoDraw / GeoGraph, Sinteks / Tri, GeoCAD, EasyTrace) [17].

В таблице 2 приводятся уровни показателей состава, свойств и режимов почв лимитирующие урожай основной массы агроценозов.

Таблица 2 – Критические уровни показателей почв [17]

Критические уровни показателей состава, свойств и режимов почв	
Состав, свойства и режимы почв	Критические параметры
Минералогический состав	Преобладание кварца, более 98%
Гранулометрический состав	Песчаные почвы в аридных областях, глинистые - в гумидных. Высокая степень каменистости.
Химический состав	Преобладание оксида кремния (более 98%). Содержание гумуса менее 1% в почвах с сульфатным составом гумуса и менее 2% – с гуматным. Содержание ЛОВ менее 0,1%. Содержание водорастворимых солей более 0,6-2% в зависимости от вида солей. Повышенная концентрация тяжелых металлов и токсикантов, превышающие ПДК, и радионуклидов
Физико-химические свойства	ЕКО менее 5 мг-экв/100 г почвы. Степень насыщенности основаниями менее 50%, pH KCL ниже 4,5-5. Содержание обменного натрия более 10-15% от ЕКО, сильнощелочная реакция среды pH более 8,5
Агрохимические свойства	Содержание элементов питания очень низкое
Общие физические свойства	Плотность более 1,4-1,5 г/см ³ , общая порозность менее 40%
Структура	Содержание агрономически ценных агрегатов менее 40%
Водные свойства и запасы влаги	Влажность, соответствующая ВЗ, водопроницаемость – ниже 30 мм/час
Воздушные свойства и состав почвенного воздуха	Порозность аэрации менее 15%. Содержание CO ₂ более 3%; O ₂ – менее 10-15%
Окислительно-восстановительные условия	ОВП (Eh) ниже 250 мВ

Из основных характеристик почв КБР, которые мы заимствовали из [4] (таблица 3), и отражает современное ее состояние, видим, что преобладающая их доля скорее тяготеет к оптимальным (таблица 1), чем к сильно лимитирующим урожай типам почв (таблица 2). Всю эту информацию можно в дальнейшем использовать в моделях, описывающих реакции растений на внесение удобрений.

Попробуем, основываясь на общих законах потребности растений в агроценозах дать оценку оптимального режима внесения удобрений с учетом специфики культуры, типа почв и влияния, агрометеорологических условий. Как известно (и подтверждение тому таблица 3) почва сама может содержать некоторое количество питательного вещества.

Пусть X_s (собственное) и X_a (вносимое) количество питательного вещества, которое оказывает на культуру аддитивное действие, тогда

$$X = X_s + X_a \quad (1)$$

Для данной культуры, выращиваемой на данной почве, используя в качестве функции отклика зависимость (13), можно определить параметры, необходимые для решения рассматриваемой задачи. Если пренебречь снижением урожайности от избыточного азота, то в число таких параметров войдут:

$$A/B_x \text{ и } X_s \quad (2)$$

Существует много различных культур и типов почв, и поэтому экспериментальное определение указанных параметров для всех возможных комбинаций, слишком проблематично.

Для случаев, когда значения A/B_x и X_s невозможно получить непосредственно, можно рассмотреть другой подход: введем параметр C (он может принимать значения либо A/B_x либо X_s) и пусть обозначение $C_{i,j}$ привязывает этот параметр к культуре i , выращиваемой в почве типа j .

Таблица 3 – Почвенные характеристики КБР

Типы почв / характеристики	Мощность гумусового слоя, см	Структура	Содержание, %				Ёмкость поглощения, мг-экв. на 100 г почвы	Сумма водорастворимых солей	Реакция почвенного раствора
			гумуса	азота	фосфора	калия			
Темно-каштановые почвы	60-90	глыбисто-комковато-пылеватая	3,0-3,5	0,18-0,23	0,13-0,18	до 2,3	20,3-26,9	0,1% (иногда до 1,0%).	слабощелочная и щелочная
Южные черноземы	70-90	комковато-пылеватая	3,4-4,5	0,20-0,28	0,18-0,22	2,46	24-28	0,05	слабощелочная
Обыкновенные черноземы	70-100	комковато-зернистая	3,0-6,0	0,21-0,35	0,14-0,28	2,0-2,5	33,3-39,4		щелочная
Типичные черноземы	50-120	зернисто-мелкокомковатая	4,0-6,5	0,25-0,35	0,18-0,28	2,0-2,5	30,4-34,9	0,092	нейтральная
Лугово-черноземные	37-75	комковатая или зернисто-комковатая	3,5-7,9	0,25-0,37	0,18-0,28	2,0- 2,5	27-32	Отмечено наличие засоленности в материнской породе	слабощелочная
Луговые почвы степей	40-67	порошисто-комковато-зернистая	3,3-4,1				22-26		слабощелочная
Аллювиально-луговые	44-46	комковато-пылеватая	2-3				20,5-23,4	имеют засоленность	щелочная
Выщелоченные черноземы	42-106	ореховато-комковатая	4,0-7,0	0,25-0,35	0,15-0,31	1,9-2,5	33,9-37,0		нейтральная
Опозоленные черноземы	53-85	комковато-призматическая	3,5-6,0	0,2-0,3	0,20-0,35		30,6-33,6		сложнокислая

Для k культур, выращиваемых в j - типах почв, может быть сконструирована матрица:

$$\begin{matrix}
 & C_{11} \dots C_{1j} \dots C_{1n} & \text{почвы} \\
 \text{культуры} & \dots & \\
 & C_{i1} \dots C_{ij} \dots C_{in} & \\
 & \dots & \\
 & C_{k1} \dots C_{kj} \dots C_{kn} &
 \end{matrix} \quad (3)$$

согласно которой, существует $k \times n$ различных значений параметра C . В работе [12] предлагается исходить из предположения о том, что

$$\frac{C_{ij}}{C_{1j}} = \frac{C_{i1}}{C_{11}} \quad (4)$$

Если справедливость(4) доказана (экспериментально или другими методами), то $k+n-1$ элементов матрицы могут быть определены при использовании всего лишь $k \times n$ комбинаций «культура – почва».

Со временем проблема выбора оптимального режима внесения удобрений с учетом специфики культуры, типа почвы, стратегии управления и влияния погодных условий только будет возрастать [12, 14]. Решения

указанной проблемы в общем виде пока нет. Однако существуют два разных подхода к проблеме – статический и динамический.

Статический подход основан на представлении урожайности культуры Y в виде функции количества вносимого удобрения X .

В качестве примера можно привести две часто используемых функции отклика [10, 11]:

$$Y = a_0 + a_1 X + a_2 X^2, \quad (5)$$

$$Y = \frac{aX}{X+b}, \quad (6)$$

где a_0, a_1, a_2, a и b – постоянные коэффициенты.

При статистической оценке коэффициентов используется функция (5), а при биологической интерпретации результатов уравнение (6).

Обратные полиномы (6), могут быть приведены к линейной форме путем инвертирования:

$$\frac{1}{Y} = \frac{1}{a} - \frac{b}{aX}$$

Пусть норма внесения удобрений j -го вида составляет X_i , кг/м², а урожай анализируемой культуры с единицы площади – Y , кг/м². Тогда для данной местности, возделываемой культуры и данных условий урожая функция отклика может быть представлена в виде:

$$Y=f(X_1, X_2, \dots, X_n), \quad (7)$$

где n – число типов вносимых удобрений.

Норма внесения удобрений, обеспечивающая максимальный урожай Y , определяется путем приравнивания нулю частных производных функции (7):

$$\frac{\partial Y}{\partial X_1} = 0, \frac{\partial Y}{\partial X_2} = 0, \dots, \frac{\partial Y}{\partial X_n} = 0 \quad (8)$$

Подставляя найденные решения уравнения (8) $X_{1,max}, X_{2,max}, \dots, X_{n,max}$, в (7), можно вычислить Y_{max} .

В рассмотренных выше моделях принималось допущение, что удобрения X_i вносятся независимо, однако на практике всегда используют сложные удобрения. Определим сложное удобрение Z через его компоненты X_i

$$X_i = \beta_i Z, \quad i = 1, \dots, n, \quad (9)$$

где β_i – коэффициенты.

Путем подстановки (9) в выражение (7) можно строить различные функции урожайности:

$$Y=F(Z), \quad (10)$$

содержащие, помимо параметров, входящих в выражение (7), еще и коэффициенты β_i . Как известно, максимум урожайности определяется при решении уравнения $dF/dZ = 0$. Наивысшая отдача вычисляется из соотношения:

$$\frac{dF}{dZ} = \frac{c_z}{p}, \quad (11)$$

где c_z – стоимость сложного удобрения Z .

Поскольку зависимость (9) линейна, можно получить соотношение:

$$\frac{dF}{dZ} = \sum_i \frac{\partial f}{\partial X_i} \frac{dX_i}{dZ} = \sum_i \beta_i \frac{\partial f}{\partial X_i}, \quad (12)$$

которое удобно использовать в формуле (11).

Анализ экономически оптимального режима внесения удобрений с помощью уравнений (9-11) базируется на предположении о том, что удельные затраты при приобретении и внесении удобрений постоянны и не зависят от нормы внесения. Есть и несколько другие подходы к решению данной задачи. Многие авторы при описании реакций на внесе-

ние удобрений, чтобы отразить отрицательные последствия, связанные с избыточным количеством азота (α) используют обратные полиномиальные зависимости [12].

$$\frac{1}{y} = \frac{1}{(1-N/\alpha)} \left(\frac{1}{A} + \frac{1}{B_N \times N} + \frac{1}{B_P \times P} + \frac{1}{B_K \times K} \right), \quad (13)$$

где Y – урожайность;

α – коэффициент учитывающий снижение урожайности от избытка азота в почве;

A, B_N, B_P, B_K – константы;

N, P, K – нормы внесения азота, фосфора, калия.

В работе [12] для ряда овощных и зерновых культур приводится таблица, которая характеризует число параметров, отражающих относительную реакцию растений на внесение азотных, фосфорных и калийных удобрений. Так, для подкормки капусты позднего срока сева

$$\begin{aligned} \frac{A}{B_N} &= 210 \frac{\text{кг}}{\text{га}} N, & \frac{A}{B_P} &= 5 \frac{\text{кг}}{\text{га}} P, \\ \frac{A}{B_K} &= 18 \frac{\text{кг}}{\text{га}} K \end{aligned} \quad (14)$$

Теперь можно определить максимальную и относительную урожайность. Предполагается, что A -асимптотическая оценка урожая (на практике принимается равной кг сырой массы на гектар), p – цена реализации конечного продукта, c – затраты на удобрения.

Нам представляется, что в связи с тем, что не всегда повышение урожая биомассы дает пропорциональную прибавку урожая зерна, надо корректировать A с учетом возделываемой культуры. Можно также, ознакомиться с работой [15], где показано, что интенсивность поглощения N, P и K в пересчете на единицу массы корней пропорциональна их содержанию в почве. В динамических моделях сельскохозяйственных культур (в частности, для подсолнечника, предложенного нами [8]), масса корней рассчитывается в динамике, следовательно, можно оценить интенсивность поглощения N, P и K в любой период вегетации. Кроме того в модели [8] ежедекадно рассчитывается биомасса стеблей, листьев и корзинки подсолнечника, следовательно, есть возможность численно определить асимптотическую оценку урожая (A) и параметры (14). Найденные нами характеристики по модели надо было сравнить с экспериментальными данными, но в литературных источниках, по подсолнечнику, таких работ мы не обнаружили. Следовательно, нужны экспе-

рименты для этой культуры в конкретных почвенных и агрометеорологических условиях КБР.

Для больших коэффициентов (α) уравнения для азота, фосфора и калия становятся идентичными, и тогда аналитическое решение показывает, что произведение величины наклона начального участка кривой отклика (урожая) на цену конечного продукта должно быть больше, чем удельная стоимость удобрения.

При прочих условиях (численном решении обратного полиномиального уравнения (13)) эти полученные значения используются в качестве начальных оценок N , P , K . Так, если $\alpha=2300$, имеем (при численном решении, с учетом снижения урожайности от избытка азота в почве) $N=466$ кг/га (против 1950); $P=115$ кг/га (против 169); $K=321$ кг/га (против 475). На основании таблиц 1, 2 с учетом данных таблицы 3 и, принимая во внимание (1), надо из этих значений исключить собственное содержание в почве N , P , K .

Сравнивая полученные данные, можно видеть, что обеспечение урожая в 93% случаях

от максимума имеет место при выборе экономического критерия. Причем, отрицательное влияние избыточного азота вынуждает снизить все расчетные нормы. Реализация в полном объеме схемы (3) позволило бы сэкономить материальные и трудовые затраты, ослабить (если не избежать) агрофизическую деградацию почв, получить высокий и экологически безопасный урожай. Изложенные нами статистические модели связи урожая культуры от почвенных характеристик, удобрения и погодных условий вкуче с работой [7], где на основании зернового эквивалента с учетом триединой взаимосвязи «земля – затраты – продукция» дается методика оптимизации посевных площадей под севооборотные культуры, могут в значительной мере повысить информативность и надежность имитационных моделей энергомассообмена в системе «растение – почва – погода – урожай» типа [6].

Литература

1. Баздырев Г.И., Лошаков В.Г., Пупонин А.И. и др. Земледелие. М.: Колос С, 2004. 552 с.
2. Ганжара Н.Ф. Почвоведение. М.: Агроконсалт, 2001. 392 с
3. Голованов А.И. Избранные труды. М., 2011.
4. Диданова Е.Н. Генетическая характеристика и кадастровая оценка почв лесостепной зоны Кабардино-Балкарской республики: автореф. дис. ... канд. биол. наук. Ростов-на-Дону, 2008. 24 с.
5. Наумкин В.Н. Проблемный подход в современном земледелии // Агромир. 2004. №5 (12).
6. Тебueв Х. Х. Теоретические основы построения имитационной модели продуктивности агроценозов // Известия Кабардино-Балкарского ГАУ. 2014. №1(3).
7. Тебueв Х.Х., Беккиев Х.Х., Ульбашев А.Б. Оптимизация посевных площадей в КБР // Известия Кабардино-Балкарского ГАУ. 2018. №3(20).
8. Тебueв Х.Х. Моделирование влияния агрометеорологических условий на формирование продуктивности подсолнечника // Метеорология и гидрология. 1988. №10.

References

1. Bazdyrev G.I., Loshakov V.G., Pupunin A.I. i dr. Zemledelie. M.: Kolos S, 2004. 552 s.
2. Ganzhara N.F. Pochvovedenie. M.: Agrokonsalt, 2001. 392 s
3. Golovanov A.I. Izbrannye trudy. M., 2011.
4. Didanova E.N. Geneticheskaya harakteristika i kadaastrovaya ocenka pochv lesostepnoj zony Kabardino-Balkarskoj respublikii: avtoref. dis. ... kand. biol. nauk. Rostov-na-Donu, 2008. 24 s.
5. Naumkin V.N. Problemnyj podhod v sovremennom zemledelii // Agromir. 2004. №5 (12).
6. Tebuev X. X. Teoreticheskie osnovy postroeniya imitacionnoj modeli produktivnosti agrocenozov // Izvestiya Kabardino-Balkarskogo GAU. 2014. №1(3).
7. Tebuev X.X., Bekkiev H.H., Ul'bashev A.B. Optimizaciya posevnyh ploshchadej v KBR // Izvestiya Kabardino-Balkarskogo GAU. 2018. №3(20).
8. Tebuev H.H. Modelirovanie vliyaniya agrometeorologicheskikh uslovij na formirovanie produktivnosti podsolnechnika // Meteorologiya i gidrologiya. 1988. №10.

9. Хабиров И.К., Недорезков В.Д., Хазиев Ф.Х. и др. Рекомендации по сохранению и повышению плодородия почв Республики Башкортостан. Уфа: БГАУ, 2000. 164 с.

10. Colewill J. D. National Soil Fertility Project III. Objectives and Procedures. Canberra: CSIRO, 1977.

11. Colwell OD. The Computation of Optimal Roles of Application of Fertilizers from Quadratic Response Functions // Technical Paper. № 21. 17 pp. Canberra: Division of Soils, CSIRO, 1974.

12. Greenwood D., Cleaver T., Turner M.K. Fertilizer requirements of vegetable crops // Proceedings of Fertilizer Society. 1974. № 145.

13. PebingdeVries F. W. T. and H. van Kerulen La production actuelle et action de l'azote et du phosphore-In: La productivité des pâturages Sahéliens-Agr. Res. Rep.918, Pudoc, Wageningen, 1982. P. 196-226.

14. Thorley J. H. M. Crop response to fertilizer // Annals of Botany. 1978. 42. 817-826.

15. Thornley JH. M. Root: shoot interactions // Symposium on Experimental Biology. 1977. 31. 367-389.

16. <http://refy.ru>

17. <http://revolution.allbest.ru>

18. <http://supersova.ru>

19. <http://elibrary.ru>

9. Habirov I.K., Nedorezkov V.D., Haziev F.H. i dr. Rekomendacii po sohraneniyu i povysheniyu plodorodiya pochv Respubliki Bashkortostan. Ufa: BGAU, 2000. 164 s.

10. Colewill J. D. National Soil Fertility Project III. Objectives and Procedures.-Canberra: CSIRO, 1977

11. Colwell OD. The Computation of Optimal Roles of Application of Fertilizers from Quadratic Response Functions // Technical Paper. № 21. 17 pp. Canberra: Division of Soils, CSIRO, 1974.

12. Greenwood D., Cleaver T., Turner M.K. Fertilizer requirements of vegetable crops // Proceedings of Fertilizer Society. 1974. № 145.

13. PebingdeVries F. W. T. and H. van Kerulen La production actuelle et action de l'azote et du phosphore-In: La productivité des pâturages Sahéliens-Agr. Res. Rep.918, Pudoc, Wageningen, 1982. P. 196-226.

14. Thorley J. H. M. Crop response to fertilizer // Annals of Botany. 1978. 42. 817-826.

15. Thornley JH. M. Root: shoot interactions // Symposium on Experimental Biology. 1977. 31. 367-389.

16. <http://refy.ru>

17. <http://revolution.allbest.ru>

18. <http://supersova.ru>

19. <http://elibrary.ru>

Хоконова М. Б., Хамжуева З. Х.

Khokonova M. B., Khamzhueva Z. Kh.

**ВЛИЯНИЕ РЕЖИМОВ ХРАНЕНИЯ НА КАЧЕСТВЕННЫЕ
ПОКАЗАТЕЛИ КЛУБНЕЙ КАРТОФЕЛЯ**

**INFLUENCE OF STORAGE MODES ON QUALITY
INDICATORS OF CLUB POTATOES**

Работа посвящена исследованию температурных режимов различных сортов картофеля в основной период хранения при активном вентилировании, позволяющем с минимальными затратами поддерживать в насыпи оптимальные режимы, снижающие потери и сохраняющие семенные качества клубней. Объектом исследований служил картофель сортов Волжанин, Невский, Удача. Исследования проводились в условиях КБ «Хладокомбинат» и на кафедре «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» Кабардино-Балкарского ГАУ в 2018 году. Установлено, что потери крахмала в первые два месяца значительны при пониженных температурах, особенно у картофеля сортов Волжанин и Удача. С повышением температуры они также заметно уменьшались. Максимальные потери крахмала за весь период хранения отмечены у сорта Удача. Аналогичное положение наблюдается и при рассмотрении динамики потерь витамина С в зависимости от режима хранения. Значительная доля потерь его приходилась на первые месяцы хранения у сорта Удача. Исследовали также способы закладки картофеля на хранение. Наиболее эффективным было хранение навалом при активном вентилировании насыпи. Исследовали способы хранения картофеля в отсеках, навалом с активным вентилированием и в контейнерах в принудительно вентилируемом хранилище. Хранение меньшими по объему партиями в отсеках позволило быстрее, чем при навальном способе, установить благоприятный температурный режим и стабильно его поддерживать. Минимальные потери всех показателей наблюдались при хранении навалом. Определено, что в основной период семенной и продовольственный картофель необходимо хранить в соответствии с сортовыми особенностями при активном вентилировании. При этом большое влияние на сохранность продукции оказывает исходное качество клубней. При значительной механической поврежденности и пораженности клубней болезнями нужно хранить их небольшими партиями в отсеках. Хранение картофеля в контейнерах при загрузке их на поле сокращает повреждаемость клубней, снижает перезаражение их болезнями и улучшает сохранность продукции.

The work is devoted to the study of temperature regimes of various potato varieties during the main storage period with active ventilation, which allows maintaining optimal regimes in embankments with minimal costs, reducing losses and preserving the seed quality of tubers. The object of research was potato varieties volzhanin, nevsky, and luck. The investigations were conducted under the conditions of kb «kholodokombinat» and at the department «technology of production and processing of agricultural products» Kabardino-Balkarskian state agrarian university in 2018. It is established that the loss of starch during the first two months is significant at low temperatures, especially in potato varieties Volzhanin and Luck. With a rise of temperature, they also decreased markedly. The maximum loss of starch over the entire storage period is noted for Luck. A similar situation is observed when considering the dynamics of loss of vitamin C, depending on the mode of storage. A significant proportion of its losses accounted for the first months of storage in the Luck variety. Ways of storing potatoes for storage are investigated also. The most effective was the storage in bulk with the active ventilation of the embankment. Ways to store potatoes in compartments, in bulk with active ventilation and in containers in a forced ventilated storage were investigated. Storage in smaller batches in compartments made it possible to establish a favorable temperature regime and maintain it stably faster than with the bulk method. The minimum loss of all indicators was observed during storage in bulk. It was determined that during the main period, seed and ware potatoes should be stored in accordance with the varietal characteristics with active ventilation. At the same time a great influence on the safety of products has the original quality of tubers. With significant mechanical damage and infection of tubers with diseases, they should be stored in small batches in compartments. Storing potatoes in containers when loading them on the field and the damage of clebs, reduces the reversal of their diseases and improves the safety of products.

Ключевые слова: *картофель, сорта, режимы хранения, потери крахмала, потери витамина С, активное вентилирование.*

Key words: *potatoes, varieties, storage conditions, loss of starch, loss of vitamin C, active ventilation.*

Хоконова Мадина Борисовна – доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции, ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик
Тел.: 8 928 910 37 04
E-mail: dinakbgsha77@mail.ru

Khokonova Madina Borisovna – Doctor of Agricultural Sciences, Professor of the department of technology production and processing of agricultural product, FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik
Tel.: 8 928 910 37 04
E-mail: dinakbgsha77@mail.ru

Хамжуева Зурьяна Хазреталиевна – магистрант 1-го года обучения, направление подготовки «Агронимия», ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик
Тел.: 8 928 713 45 89
E-mail: hamzueva@yandex.ru

Khamzhuyeva Zur'yana Hazretalievna – master student of the direction of training «Agronomy», FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik
Tel.: 8 928 713 45 89
E-mail: hamzueva@yandex.ru

Введение. Картофель – один из основных пищевых продуктов. При неправильном и длительном хранении картофеля содержание в нем витаминов быстро снижается, но увеличивается содержание редуцирующих сахаров, которое возрастает с понижением температуры хранения [2, 9]. Такое высокое содержание редуцирующих веществ в картофеле нежелательно как при его промышленной переработке, так и при приготовлении кулинарных изделий [10].

Температура в основной период влияет на убыль массы, прорастание, отход от заболеваний, а также скрытое повреждение клубней (потемнение мякоти). Значение этих всех показателей определяется сортавыми особенностями картофеля [6, 7].

В связи с этим, целью работы являлось исследование температурных режимов различных сортов картофеля в основной период хранения при активном вентилировании, позволяющем с минимальными затратами поддерживать в насыпи оптимальные режимы, снижающие потери и сохраняющие семенные качества клубней.

Методология проведения работ. Объектом исследований служил картофель сортов Волжанин, Невский, Удача.

Хранили картофель при температурных режимах: 0-1, 1-2, 2-3, 3-4⁰С.

Исследовали способы закладки картофеля: в отсеках и навалом.

Экспериментальная база. Исследования проводились в условиях КБ «Хладокомбинат» и на кафедре «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» Кабардино-Балкарского ГАУ в 2018 году.

Результаты исследований. Исследования показывают, что содержание крахмала в клубнях картофеля уменьшалось по мере повышения температуры в зависимости от сорта (табл. 1).

Данные таблицы показывают, что потери крахмала в первые два месяца значительны при пониженных температурах, особенно у картофеля сортов Волжанин и Удача. С повышением температуры они также заметно уменьшались. Максимальные потери крахмала за весь период хранения отмечены у сорта Удача.

Аналогичное положение наблюдается и при рассмотрении динамики потерь витамина С в зависимости от режима хранения [8]. Значительная доля потерь его приходилась на первые месяцы хранения у сорта Удача.

Исследовали также способы закладки картофеля на хранение. Наиболее эффективным было хранение навалом при активном вентилировании насыпи [1, 5]. Однако дальнейшая интенсификация производства картофеля, связанная с широким применением техники при его уборке, подработке и загрузке, требует повышения лежкоспособности клубней

[3, 4]. Поэтому испытывали способы хранения картофеля в отсеках, навалом с активным вентилированием и в контейнерах в принудительно вентилируемом хранилище. Карто-

фель хранили перечисленными выше способами в одном здании и загружали в хранилище транспортом (табл. 2).

Таблица 1 – Влияние температуры хранения на потери крахмала и витамина С

Потери	Сорта			
	температура, °С			
	0-1	1-2	2-3	3-4
Волжанин				
Потери крахмала за период хранения, %	5,7	5,4	3,4	3,4
В т.ч. за ноябрь-декабрь, %	4,4	3,2	2,4	2,2
Потери витамина С за период хранения, мг %	11,5	11,4	14,9	10,6
В т.ч. за ноябрь-декабрь, мг %	8,8	8,5	7,3	7,6
Невский				
Потери крахмала за период хранения, %	6,7	5,5	4,6	4,4
В т.ч. за ноябрь-декабрь, %	4,1	3,2	1,7	1,0
Потери витамина С за период хранения, мг %	12,3	12,3	12,5	12,5
В т.ч. за ноябрь-декабрь, мг %	8,1	6,7	8,4	6,9
Удача				
Потери крахмала за период хранения, %	5,9	4,1	3,0	2,4
В т.ч. за ноябрь-декабрь, %	2,1	1,2	0,8	1,2
Потери витамина С за период хранения, мг %	10,3	10,3	9,9	10,3
В т.ч. за ноябрь-декабрь, мг %	8,2	6,8	7,2	6,1

Таблица 2 – Потери при хранении картофеля в отсеках и навалом с активным вентилированием

Потери	Способы хранения	
	в отсеках	навалом
Естественная убыль массы, %	13,45	11,63
Отходы от заболеваний	16,42	13,37
В т.ч.:		
технический	15,0	9,44
абсолютная гниль	1,42	3,93

Полученные данные показывают, что хранение меньшими по объему партиями в отсеках позволило быстрее, чем при навальном способе, установить благоприятный температурный режим и стабильно его поддерживать. Минимальные потери всех показателей наблюдались при хранении навалом. Естественная убыль массы при хранении в отсеках составляла 13,45%, что на 1,82% больше, чем при хранении навалом. Количество технического отхода составляло при навальном хранении 9,44%, что превышает на 5,56% хранение в отсеках.

Область применения результатов: пищевая промышленность.

Выводы. Таким образом, на основании проведенных исследований установлено, что в основной период семенной и продовольственный картофель необходимо хранить в соответствии с сортовыми особенностями при активном вентилировании. При этом, большее влияние на сохранность продукции оказывает исходное качество клубней. При значительной механической поврежденности и пораженности клубней болезнями нужно хранить их небольшими партиями в отсеках.

Хранение картофеля в контейнерах при загрузке их на поле сокращает повреждаемость

клубней, снижает перезаражение их болезнями и улучшает сохранность продукции.

Литература

References

1. Агробиологические основы производства, хранения и переработки продукции растениеводства: учебник / ред. В. И. Филатов. М.: КОЛОС, 1999. 724 с.

1. Agrobiologicheskiye osnovy proizvodstva, khraneniya i pererabotki produktsii rasteniyevodstva: uchebnik / red. V.I. Filatov. M.: KOLOS, 1999. 724 s.

2. Идентификационная и товарная экспертиза продуктов растительного происхождения: учебное пособие для студ. вузов, обуч. по спец. «Товароведение и экспертиза товаров» / Л.Г. Елисеева [и др.]; ред. Л.Г. Елисеева. М.: ИНФРА, 2013. 524 с.

2. Identifikatsionnaya i tovarnaya ekspertiza produktov rastitel'nogo prois-khozheniya: uchebnoye posobiye dlya stud. vuzov, obuch. po spets. «Tovarovedeniye i ekspertiza tovarov» / L.G. Yeliseyeva [i dr.]; red. L.G. Yeliseyeva. M.: INFRA, 2013. 524 s.

3. Колобов С. В. Технология, товароведение и экспертиза продуктов переработки плодов и овощей: учебное пособие для вузов. М.: Изд. Дашков и К, 2006. 156 с.

3. Kolobov S.V. Tekhnologiya, tovarovedeniye i ekspertiza produktov pererabotki plodov i ovoshchey: uchebnoye posobiye dlya vuzov. M.: Izd. Dashkov i K, 2006. 156 s.

4. Консервирование пищевых продуктов холодом: учебное пособие / И.А. Рогов [и др.]. 3-е изд., перераб. и доп. М.: КолосС, 2002. 184 с.

4. Konservirovaniye pishchevykh produktov kholodom: uchebnoye posobiye / I.A. Rogov [i dr.]. 3-ye izd., pererab. i dop. M.: KolosS, 2002. 184 s.

5. Поморцева Т. И. Технология хранения и переработки плодоовощной продукции: учебное пособие для студ. учреждений сред. проф. образ; рец. Ю.А. Каликинский. 2-е изд. стереот. М.: Академия, 2003. 136 с.

5. Pomortseva T.I. Tekhnologiya khraneniya i pererabotki plodoovoshchnoy produk-tsii: uchebnoye posobiye dlya stud. uchrezhdeniy sred. prof. obraz.; rets. YU.A. Kalikinskiy. 2-ye izd. stereot. M.: Akademiya, 2003. 136 s.

6. Ресурсосберегающие технологии переработки картофеля / О.С. Серпова, Л.А. Борченкова. М.: Росинформагротех, 2009. 84 с.

6. Resursosberegayushchiye tekhnologii pererabotki kartofelya / O.S. Serpova, L.A. Borchenkova. M.: Rosinformagrotekh, 2009. 84 s.

7. Романова Е.В., Введенский В.В. Технология хранения и переработки продукции растениеводства: учебное пособие. М.: Российский университет дружбы народов, 2012. 188 с. Режим доступа: <http://biblioclub.ru>

7. Romanova Ye.V., Vvedenskiy V.V. Tekhnologiya khraneniya i pererabotki produktsii rasteniyevodstva: uchebnoye posobiye. M.: Rossiyskiy universitet druzhby narodov, 2012. 188 s. Rezhim dostupa: <http://biblioclub.ru>

8. Современные технологии хранения и переработки плодоовощной продукции: научное издание / Л.А. Неменушная, Н.М. Степанничева. М.: Росинформагротех, 2009. 172 с.

8. Sovremennyye tekhnologii khraneniya i pererabotki plodoovoshchnoy produktsii: nauchnoye izdaniye / L.A. Nemenushchaya, N.M. Stepanishcheva. M.: Rosinformagrotekh, 2009. 172 s.

9. Технология пищевых производств / под ред. А.П. Нечаева. М.: Колос, 2007. 189 с.

9. Tehnologiya pishhevykh proizvodstv / pod. red. A.P. Nechaeva. M.: Kolos, 2007. 189 s.

10. Хоконова М.Б., Абдулхаликов Р.З. Современные способы хранения плодоовощной продукции: учебное пособие. Нальчик: «Принт Центр», 2016. 204 с.

10. Hokonova M.B., Abdulhalikov R.Z. Sovremennyye sposoby hraneniya plodo-ovoshhnoj produktsii: uchebnoye posobie. Nal'chik: «Print Centr», 2016. 204 s.

Блиева М. В., Апажева Ж. Т.

Blieva M. V., Apazheva Zh. T.

К ВОПРОСУ ИЗУЧЕНИЯ ДИНАМИКИ РЕКРЕАЦИОННОЙ НАГРУЗКИ
НА ЭКОСИСТЕМЫ ООПТ

THE PROBLEM OF STUDYING THE DYNAMICS OF RECREATIONAL
LOAD ON ECOSYSTEM PROTECTED AREAS

В статье обсуждается актуальная проблема текущего периода – сохранение природных рекреационных ресурсов Российской Федерации, в частности, особо охраняемых природных территорий страны. Вопрос рассматривается с точки зрения развития востребованного в наши дни экологического туризма в России. Конкретизируются понятие и сущность экологического туризма и его видов, определяются его слабые и сильные стороны. Дается краткий анализ изученности вопроса в литературе. Обозначается значимость экологического регулирования нагрузки туристской посещаемости на особо охраняемые природные территории, необходимость установления норм туристической нагрузки для экологических маршрутов на охраняемые территории. Рассматриваются главные показатели при определении влияния потока туристов экологического туризма на особо охраняемые природные территории: посещаемость и площадь объектов. Исследуется динамика посещаемости государственных природных заповедников и национальных парков страны за последние десять лет. Анализируются данные изменения площади объектов особо охраняемых природных территорий за тот же период времени. Обосновывается релевантность фактической рекреационной нагрузки как показателя развития экологического направления туризма. Изучается динамика общей фактической рекреационной нагрузки заповедников и национальных парков России. На основе обработки представленных результатов дается оценка современного состояния вопроса, делаются обобщающие выводы.

Ключевые слова: *особо охраняемые природные территории, экологический туризм, посещаемость, развитие, фактическая рекреационная нагрузка, национальный парк, заповедник.*

The article discusses the actual problem of the current period – the preservation of natural recreational resources of the Russian Federation, in particular the specially protected natural areas of the country. The question is considered from the point of view of development of ecological tourism demanded nowadays in Russia. The concept and essence of ecological tourism and its types are concretized, its weak and strong sides are defined. A brief analysis of the study of the issue in the literature is given. The importance of ecological regulation of tourist traffic load on specially protected natural areas, the need to establish norms of tourist load for ecological routes to protected areas are indicated. The main indicators in determining the impact of the flow of tourists eco-tourism on specially protected natural areas: attendance and area of objects are considered. The dynamics of attendance of state nature reserves and national parks of the country over the past ten years is studied. The data of changes in the area of objects of specially protected natural areas for the same period of time are analyzed. The relevance of the actual recreational load as an indicator of development of the ecological direction of tourism is proved. The dynamics of the total actual recreational load of reserves and national parks of Russia is studied. An assessment of the current state of the issue, based on processing of the presented results, is given, generalizing conclusions are made.

Key words: *specially protected natural territories, ecological tourism, attendance, development, actual recreational load, national Park, reserve.*

Блиева Мадина Валериевна –

доктор технических наук, профессор кафедры товароведения и туризма, ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик
Тел.: 8 928 690 24 42
E-mail: madina.blieva@gmail.com

Апажева Жанна Тахировна –

студент магистратуры 2 года обучения направления подготовки «Гостиничное дело», ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова, г. Нальчик

Blieva Madina Valerievna –

Doctor of Technical Sciences, Professor of department of Merchandising, Tourism and Law, FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik
Tel.: 8 928 690 24 42
E-mail: madina.blieva@gmail.com

Apazheva Zhanna Takhirovna –

a 2-year master's student in the «Hospitality» field of study, FSBEI HE Kabardino-Balkarian State University named after H. M. Berbekov, Nalchik

Введение. Достаточно яркое развитие в России, а также немалую популярность в мире в наши дни получает экологический туризм. Это закономерно, поскольку острая востребованность сохранения природных ресурсов встала во главе сегодняшнего существования любого государства. Вопросы экологии приобретают все большее значение в ноосферном обществе, а именно, среди людей, живущих в реальных условиях, а экологический туризм, бесспорно, считается способом защиты и деятельного участия, и поддержки в делах охраны природы и ее ресурсов.

Несмотря на наличие всех условий и необходимых ресурсов для реализации экологического туризма, отечественный рынок ощущает недостаточность развития предложений по данному направлению. Существование в России большого числа особо охраняемых природных территорий (ООПТ), имеющих важное культурное и экологическое значение, обеспечивает ценные ресурсы и является существенным потенциалом для формирования экологического туризма [1].

Немало трудов российских ученых посвящено общим вопросам развития экологического туризма в РФ (работы Цвигун И. В. и Васильевой А. Ю. [2] Вершининой Л. П. [3], Крюковой О. В. и Печориной О. К. [4], Мирановой Н. И. [6] и др.), но контекстуальность экологического туризма с динамикой общей фактической рекреационной нагрузки практически не рассматривалась.

Цель, поставленная в данной статье, заключается в изучении динамики рекреационной нагрузки на экосистемы ООПТ при развитии экологического туризма в условиях России. Раскрытию цели способствует реше-

ние следующих задач: определение понятия и типов экологического туризма; изучение динамики посещаемости объектов ООПТ и определение общей фактической рекреационной нагрузки на отечественные заповедники и национальные парки за последние 10 лет.

Материалы и методы исследования. Основные положения, выводы и рекомендации, изложенные в статье, подтверждаются использованием методологии системного подхода для анализа фактического материала с применением экономических, специфических методов, в том числе: абстрактно-логический, функциональный, сравнения и др.

Полученные результаты и их обсуждение. Экологический туризм определяется учеными как вид туризма, базирующийся на применении природы и ее ресурсов, без нанесения ей вреда, и способствующий экономическому развитию региона применения. Это и походы по красивым местам природы, при обязательном условии содействия охране природы и улучшения благосостояния населения региона посещения.

Развитие экологического туризма позволяет привлечь инвестиции на охрану природы и развитие региона с экономической, социальной и культурной стороны. Важным является также нацеленность экологического туризма на повышение экологической грамотности людей.

Согласно результатам исследования ЮНВТО, экологический туризм привлекает, в основном, людей среднего возраста, имеющих высшее образование и доход выше среднего [5]. Путешествия данной целевой группы не ограничиваются посещением природных территорий, а также включают приобщение к культуре и жизни местных жителей.

Существенными условиями, оказывающими влияние на развитие экологического туризма, являются средства размещения небольших размеров и гостеприимство местного населения.

Экологическое регулирование нагрузки туристской посещаемости на ООПТ является одной из важнейших сторон рассматриваемого направления туризма. Для экологических маршрутов на охраняемые территории, каждого по отдельности, необходимо установление норм туристической нагрузки. Применение средств автотранспорта обязательным условием ставит базирование экологических норм на предельно-допустимую концентрацию вредных выбросов в атмосферу, определенных для природных экологических систем особо охраняемых территорий.

При определении потока туристов экологического туризма на ООПТ главным показателем считают посещаемость. За последние годы отечественные ООПТ каждый год посещает более 3,0 млн экологических туристов, примерно 65% которых приходится на посетителей национальных парков (НП) [7]. Ввиду отсутствия у нас четких методик подсчитывания отдыхающих оценка реального потока экологических туристов НП в России затруднена по сравнению с западными государствами. Истинные цифры значительно превышают представленные в отчетах показатели. Точные данные могут быть только по организованным группам вследствие их строгого учета. На рисунке 1 наглядно представ-

лено увеличение посещаемости заповедников за последние 10 лет почти в 2,8 раза, а НП – в 1,5 раза. Общий показатель посещаемости ООПТ вырос в 2,7 раза, причем даже охвативший весь земной шар финансовый кризис не повлиял на ежегодный прирост показателя.

В представленных результатах динамики посещения ООПТ не учитывается площадь их объектов, поэтому они носят частичный характер, не отражая истинного положения картины развития экологического туризма. Россия обладает богатым природным потенциалом и может стать лидером среди государств по развитию экологического туризма. В связи с этим, посещаемость ООПТ можно увеличить как за счет развития инфраструктуры данного направления, так и за счет организации новых заповедников и национальных парков. Это будут новые природные объекты, посещение которых не фиксировалось ранее как посещение ООПТ и не принималось во внимание в учете развития экологического туризма. В практике изучения развития изучаемого туристского направления более существенным показателем, очевидно, следует определить фактическую рекреационную нагрузку, учитывающую одновременно и изменяющуюся в связи с появлением новых объектов ООПТ площадь объектов, и их посещаемость. Имея данные по посещаемости и площади объектов, можно легко ее вычислить.

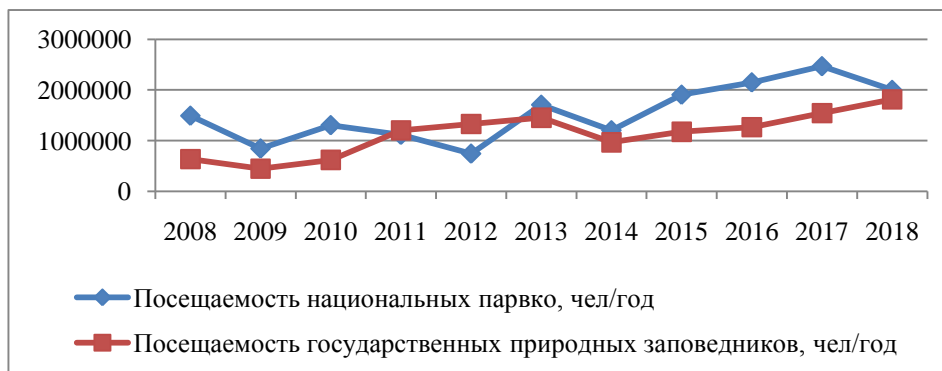


Рисунок 1 – Динамика организованной посещаемости государственных природных заповедников и национальных парков за последние 10 лет, 2008-2018 гг. [8]

Обобщая вышеизложенное, делаем заключение о зависимости показателя фактической рекреационной нагрузки и от площади и от

показателей посещаемости исследуемых объектов, в частности, заповедников и НП. Если площадь заповедников в исследуемом перио-

де изменилась очень незначительно – с 33,8 млн. га до 34,5 млн. га, то площадь НП увеличилась в 3,2 раза – с 7,3 млн.га до 23,4 млн.га (см. табл. 1).

Таблица 1 – Государственные природные заповедники и национальные парки по Российской Федерации [8]

Год	Государственные природные заповедники		Национальные парки	
	число, ед.	площадь, млн.га	число, ед.	площадь, млн.га
2008	101	33,8	39	7,3
2009	101	33,8	40	7,8
2010	101	33,8	40	7,8
2011	102	33,8	41	9,2
2012	102	33,8	42	9,5
2013	102	33,8	44	11,5
2014	103	33,8	47	12,8
2015	103	33,9	48	13,9
2016	103	33,8	50	21,4
2017	105	34,5	52	21,6
2018	110	34,5	56	23,4

Для определения рекреационной нагрузки рекомендуется применять упрощенную формулу [9, 10]:

$$P = Q/S, \quad (1)$$

где:

P – фактическая рекреационная нагрузка за установленный период (сезон, год и т. д.), чел./га или чел./км²;

Q – количество отдыхающих на объекте ООПТ за определенный период (год, сезон и т. д.), чел.;

S – площадь территории объекта ООПТ, га или км².

Используя данные официальных статистических отчетов (табл. 1), была вычислена фактическая рекреационная нагрузка объектов ООПТ.

Полученные различные величины динамики фактической рекреационной нагрузки НП и заповедников можно объяснить существенными различиями в динамике их площади, а также в неодинаковости развития экологического туризма на данных территориях. Средняя годовая величина фактической рекреационной нагрузки природных заповедников выше аналогичных показателей НП, ввиду их малой доступности для массового туризма (рис.2). Сравнение данных динамики посещаемости и фактической рекреационной нагрузки позволяет заключить, что рост числа посетителей заповедников наблюдается за счет развития экологического туризма, а в случае НП посещаемость увеличивается за счет вовлечения новых территорий, ранее не относящихся к ООПТ, в эколого-рекреационный оборот, то есть экстенсивного его развития.

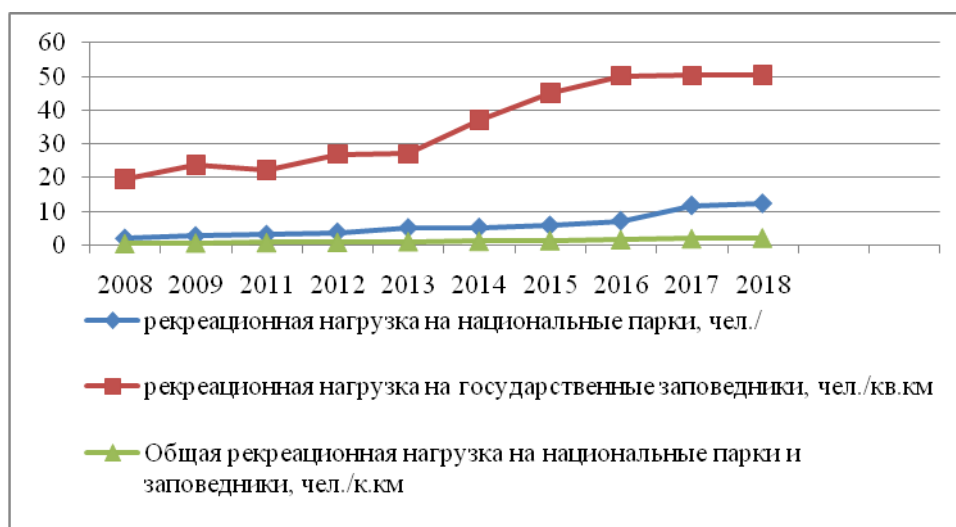


Рисунок 2 – Динамика фактической рекреационной нагрузки на национальные парки и заповедники РФ за последние 10 лет, 2008-2018 гг. (по данным [8])

Таким образом, сопоставляя данные по динамике посещаемости и фактической рек-

реационной нагрузки, можно сделать вывод, что увеличение посещаемости заповедников

произошло за счет интенсивного развития экологического туризма, а увеличение посещаемости НП – за счет экстенсивного его развития, то есть вовлечения новых территорий, которые раньше не относились к ООПТ, в эколого-рекреационный оборот.

Таким образом, можно заключить, что Россия обладает громадным ресурсным потенциалом для развития экологического туризма, но необходимо приложить сил для их интенсивного развития. Зачастую отсутствие действий в данном направлении связано с ограниченными допустимыми нагрузками данной рекреационной территории, но в большей степени это определяется скудным финансированием, слаборазвитой инфраструктурой и недостаточной рекламой экологического туризма. Расширение и совершенствование изучаемого направления туризма крайне важно и востребовано, поскольку плотно связано с решением проблем охраны природы и социально-экономического развития регионов.

Выводы. Исследования, проведенные в представленной работе, позволили сделать следующие выводы:

1. Для экологического туризма характерны посещение природных территорий; содействие охране природы; оказание минимального негативного воздействия на нее; привлечение местных жителей в туристскую деятельность с целью получения выгоды.

Литература

1. *Гуров С.А.* Развитие экологического туризма в России как фактор динамики рекреационной нагрузки // Учёные записки Крымского федерального университета имени В.И. Вернадского. География. Геология. 2017. Том 3 (69). №3. Ч. 1. С. 33-42.
2. *Цвигун И. В., Васильев А. Ю.* Проблемы и перспективы развития экологического туризма в России // Baikal Research Journal. 2013. № 6. С. 9-14.
3. *Вершинина Л. П.* О развитии экологического туризма в национальных парках России // Вестник Ростовского государственного экономического университета (РИНХ). 2009. № 29. С. 91-97.
4. *Крюкова О.В., Печорина О.К.* Развитие экологического туризма на особо охраняемых природных территориях России // Современные проблемы науки и образования. 2014. № 2. 682-688.

2. За исследованный период (с 2008г. по 2018г.) российские заповедники и НП ежегодно посещает более 3,0 млн. экологических туристов, примерно 65 % которых приходится на посетителей национальных парков. Посещаемость заповедников за последние 10 лет почти в 2,8 раза, а НП – в 1,5 раза. Общий показатель посещаемости ООПТ вырос в 2,7 раза, причем даже охвативший весь земной шар финансовый кризис не повлиял на ежегодный прирост показателя.

3. Фактическая рекреационная нагрузка, учитывающая площадь объектов ООПТ, является более релевантным показателем развития экологического туризма, чем просто их посещаемость. Средняя годовая фактическая рекреационная нагрузка за последнее десятилетие (2008-2018 гг.) в государственных заповедниках увеличилась в 4,8 раза, в национальных парках – в 2,3 раза.

5. Сопоставляя данные по динамике посещаемости и фактической рекреационной нагрузки, можно сделать вывод, что увеличение посещаемости заповедников произошло за счет интенсивного развития ЭТ в них, а увеличение посещаемости НП – в основном, за счет экстенсивного развития, т. е. вовлечения новых территорий, которые раньше не относились к НП, в рекреационный оборот.

References

1. *Gurov S. A.* Razvitie jekologicheskogo turizma v Rossii kak faktor dinamiki rekreacionnoj nagruzki // Uchjonye zapiski Krymskogo federal'nogo universiteta imeni V.I. Vernadskogo. Geografija. Geologija. 2017. Tom 3 (69). №3. Ch.1. S. 33-42.
2. *Cvigin I.V., Vasil'ev A.Ju.* Problemy i perspektivy razvitija jekologicheskogo turizma v Rossii // Baikal Research Journal. 2013. № 6. S. 9-14.
3. *Vershinina L.P.* O razvitii jekologicheskogo turizma v nacional'nyh parkah Rossii // Vestnik Rostovskogo gosudarstvennogo jekonomicheskogo universiteta (RINH). 2009. № 29. S. 91-97.
4. *Krjukova O.V., Pechorina O.K.* Razvitie jekologicheskogo turizma na osobo ohranjaemyh prirodnyh territorijah Rossii // Sovremennye problemy nauki i obrazovanija. 2014. № 2. 682-688.

5. United World Tourism Organization. Режим доступа: <http://www.unwto.org>.

6. Миронова Н.И. Развитие экологического туризма в России // Сервис в России и за рубежом. 2009. № 4 (14). С. 115-129.

7. Лапочкина В.В., Косарева Н.В., Адашова Т.А. Экологический туризм в России: тенденции развития // Международный научно-исследовательский журнал. 2016. № 5 (47). С. 100-105.

8. Россия в цифрах. 2018: крат. стат. сб. / Росстат-М., Р76 2018. 522 с.

9. Бармин А.Н., Комаров А.И. Оценка рекреационных нагрузок прибрежных ландшафтных комплексов для современного землепользования // Геология, география и глобальная энергия. 2011. № 3. С. 155-159.

10. Приказ Министерства регионального развития Российской Федерации от 27.12.2011 №613 (ред. от 17.03.2014) «Об утверждении Методических рекомендаций по разработке норм и правил по благоустройству территорий муниципальных образований». Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/902322479>.

5. United World Tourism Organization. Режим доступа: <http://www.unwto.org>

6. Mironova N.I. Razvitie jekologicheskogo turizma v Rossii // Servis v Rossii i za rubezhom. 2009. № 4 (14). S. 115-129.

7. Lapochkina V.V., Kosareva N.V., Adashova T.A. Jekologicheskij turizm v Rossii: tendencii razvitija // Mezhdunarodnyj nauchno-issledovatel'skij zhurnal. 2016. № 5 (47). S. 100-105.

8. Rossija v cifrah. 2018: krat. stat. sb. / Rosstat-M., R76 2018. 522 s.

9. Barmin A.N., Komarov A.I. Ocenka rekreacionnyh nagruzok pribrezhnyh landshaftnyh kompleksov dlja sovremennogo zemlepol'zovanija // Geologija, geografija i global'naja jenergija. 2011. № 3. S. 155-159.

10. Prikaz Ministerstva regional'nogo razvitija Rossijskoj Federacii ot 27.12.2011 №613 (red. ot 17.03.2014) «Ob utverzhdenii Metodicheskikh rekomendacij po razrabotke norm i pravil po blagoustrojstvu territorij municipal'nyh obrazovanij». Rezhim dostupa: <http://docs.cntd.ru/document/902322479>.

Дзахмишева И. Ш., Тамахина А. Я.

Dzakhmishева I. Sh., Tamakhina A. Ya.

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СВОЙСТВА И ЭКСПЕРТИЗА ПОДЛИННОСТИ ГРАНАТОВОГО СОКА

FUNCTIONAL PROPERTIES AND EXAMINATION OF THE AUTHENTICITY OF POMEGRANATE JUICE

*В научной статье исследованы функциональные свойства сока из плодов граната. Содержание в гранатовом соке большого количества калия и магния способствует снижению уровня холестерина, защищает сосуды от развития атеросклероза. Высокое содержание железа позволяет применять плоды граната в профилактике заболеваний сердечно-сосудистой системы. Сок плодов граната является источником антоцианов и других фенольных соединений, в том числе гидролизуемых танинов, органических кислот и антиоксидантов. Содержащийся в плодах граната β -каротин препятствует образованию склеротических бляшек в сосудах и играет определенную роль в профилактике инфаркта и инсульта. Фенолкарбоновые кислоты (хлорогеновая, неохлорогеновая, *n*-кумаровая, протокатеховая) обладают антимутагенными свойствами, положительно влияют на иммунитет и оказывают мочегонное действие. Антоцианы играют важную роль в предотвращении и комплексной терапии заболеваний сердечно-сосудистой системы, желудочно-кишечного тракта, органов зрения, возрастных дегенеративных заболеваний. По причине высокой востребованности гранатовый сок является одним из наиболее фальсифицируемых. Недобросовестные производители добавляют в напиток сахар, ароматизаторы, идентичные натуральным, консерванты (E200, E210), синтетические красители (E102, E122, E132), регуляторы кислотности, разбавляют сок водой и купажируют с дешёвыми соками без декларирования этого факта. Для выявления фальсификации гранатового сока использован хроматографический метод качественного определения антоцианов. Для гранатового сока характерно наличие моно- и диглюкозидов дельфинидина, цианидина и пеларгонидина. При увеличении срока хранения в связи с разрушением антоцианов, а также при добавлении синтетических красителей хроматографический профиль изменяется, что свидетельствует о фальсификации сока из плодов граната.*

*The functional properties of the juice from the fruits of pomegranate are investigated in this scientific article. A large amount of potassium and magnesium, contenting in pomegranate juice of helps to reduce cholesterol levels, protects blood vessels from atherosclerosis. The high iron content allows the use of pomegranate in the prevention of diseases of the cardiovascular system. Pomegranate juice is a source of anthocyanins and other phenolic compounds, including hydrolyzable tannins, organic acids and antioxidants. The β -carotene contained in pomegranate fruits prevents the formation of sclerotic plaques in the vessels and plays a certain role in the prevention of heart attack and stroke. Phenol carbonic acids (chlorogenic, neochlorogenic, *n*-coumaric, protocatechic) have antimutagenic properties, have a positive effect on the immune system and have a diuretic effect. Anthocyanins play an important role in the prevention and complex therapy of diseases of the cardiovascular system, gastrointestinal tract, organs of vision, age-related degenerative diseases. Due to the high demand, pomegranate juice is one of the most often falsified. Unscrupulous manufacturers add sugar, flavors identical to natural, preservatives (E200, E210), synthetic dyes (E102, E122, E132), acidity regulators to the drink, dilute juice with water and blend with cheap juices without declaring this fact. A chromatographic method for the qualitative determination of anthocyanins was used to detect the falsification of pomegranate juice. Pomegranate juice is characterized by the presence of mono- and diglucosides of delphinidin, cyanidin and pelargonidin. With an increase in shelf life due to the destruction of anthocyanins, as well as the addition of synthetic dyes, the chromatographic profile changes, which indicates the falsification of juice from pomegranate fruits.*

Ключевые слова: гранатовый сок, химический состав, функциональные свойства, подлинность, фальсификация, антоцианы, хроматография.

Key words: pomegranate juice, chemical composition, functional properties, authenticity, falsification, anthocyanins, chromatography.

Дзахмишева Ирина Шамильевна – доктор экономических наук, профессор кафедры товароведения, туризма и права, ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик
Тел.: 8 964 030 09 46
E-mail: irina_dz@list.ru

Dzakhmisheva Irina Shamilyevna – Doctor of Economics Sciences, Professor of the department of merchandising, tourism and law, FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik
Тел.: 8 964 030 09 46
E-mail: irina_dz@list.ru

Тамахина Аида Яковлевна – доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры товароведения, туризма и права, ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик
Тел.: 8 928 709 36 52
E-mail: aida17032007@yandex.ru

Tamakhina Aida Yakovlevna – Doctor of Agricultural Sciences, Professor of the department of merchandising, tourism and law, FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik
Тел.: 8 928 709 36 52
E-mail: aida17032007@yandex.ru

Введение. По данным ВОЗ ежегодный прирост смертности по причине сердечно-сосудистых заболеваний составляет 5%. Среди стран с развитой экономикой список смертности от заболеваний сердца возглавляет Российская Федерация. Согласно медицинским данным в России от заболеваний сердца ежегодно умирает более полутора миллионов человек. Одним из направлений профилактики сердечно-сосудистых заболеваний является функциональное питание, включающее достаточное количество полиненасыщенных жирных кислот, витаминов, макроэлементов (калия, магния), антиоксидантов [6]. В этой связи возрастает интерес к соку из плодов граната.

Русское название «гранат» произошло от латинского «granatus», что означает зернистый. У граната (*Punica granatum* L.) шаровидные кисло-сладкие плоды диаметром до 15-18 см. Зрелые плоды граната имеют тонкий жестковатый кожистый околоплодник, венчающийся чашечкой в форме короны, из-за чего его нередко называют королевским. Околоплодник наполнен многочисленными семенами (1000–1200 шт. и более в одном плоде) со стекловидной прозрачной розово-красной мякотью. Издавна с помощью плодов граната лечили такие заболевания как сахарный диабет, атеросклеротические бляшки, глазные катаракты. Плоды и сок из граната

использовались в качестве профилактических средств от образования доброкачественных и злокачественных опухолей и сердечно-сосудистых болезней. Считается, что гранатовый сок прямого отжима сохраняет все основные биологически активные соединения плода.

По причине своей востребованности гранатовый сок является одним из наиболее фальсифицируемых напитков. Недобросовестные производители добавляют в сок сахар, ароматизаторы, идентичные натуральным, сорбиновую и бензойную кислоты (E200, E210), синтетические красители (E102, E122, E132), регуляторы кислотности, разбавляют сок водой и купажируют с дешёвыми соками без декларирования этого факта [3, 7, 10, 11].

Для выявления фальсификации гранатового сока предложен ряд физико-химических методов. Одним из наиболее перспективных является хроматографический метод качественного определения антоцианов [6, 12]. Для выявления фальсификации гранатового сока более дешёвым виноградным предложен метод ИК–Фурье спектроскопии [14]. Для обнаружения фальсификации, связанной с недопустимой модификацией сырьевого состава соков, предложен метод ПЦР, позволяющий обнаружить присутствие посторонней ДНК в составе исследуемой продукции [8, 13].

Одним из показателей идентификации гранатового сока может выступать его окраска. Цвет гранатового сока должен быть красно-бордовым, очень насыщенным. Слишком светлый и красный цвет сока свидетельствует о разбавлении водой, а коричневый – о технологической фальсификации (изготовление сока из кожуры) [11]. Предложен метод идентификации соковой продукции из плодов граната по значениям цветовых координат, полученных при измерении спектра пропускания. Образцы осветленного восстановленного сока и сокосодержащего напитка различаются в колориметрическом пространстве CIEL*a*b* [4].

Целью исследования стали изучение функциональных свойств и экспертиза подлинности гранатового сока методом ВЭЖХ.

Методы проведения работ. Объектом исследования стал гранатовый сок: образец №1 – свежееотжатый сок из плодов граната (контроль); образец №2 – сок гранатовый неосветленный восстановленный торговой марки «Я» (ОАО «Лебединский», Россия, Липецкая обл., г. Лебединь); образец №3 – сок гранатовый «Le'Grand premium» (ООО «Гаджи & Расул», Азербайджанская Республика, г. Сабирабад). Образцы №2 и №3 исследовали по истечении 3 месяцев после даты производства. Разделение антоцианов осуществляли методом ВЭЖХ на хроматографе «МИЛИХРОМ А-02» с УФ-спектрофотометрическим детектором. Условия хроматографирования: колонка ProntoSIL-120-5-C1S AQ # 1810; размер 2,0 x 75 мм; номер 3416V; зерно 5,0 мм; скорость подачи 0,20 мл/мин; объем инъекции 2 мл; температура 35°C, давление 4,4 мПа; элюент 10% HCOOH + 90% H₂O; 10% HCOOH + 40% H₂O + 50% ACN; детектирование при длине волны 520 нм. Количественный анализ антоцианов проводили методом с использованием стандарта цианидин-3-глюкозида (Polyphenols, CAS 7084-24-4). Для приготовления стандартного раствора с концентрацией 0,090 мг/мл 10,1 мг цианидин-3-глюкозид хлорида помещали в мерную колбу вместимостью 100 мл, растворяли в метаноле, подкисленном 0,1% соляной кислотой, и доводили подкисленным 0,1% соляной кислотой метанолом объем до метки.

Результаты исследований. Гранатовый сок прямого отжима и плоды граната имеют низкую калорийность (56 ккал/100 г), содер-

жат значительное количество витаминов (А, гр. В, С, Е, РР, ниацин), макро- и микро-элементов, а также моно- и дисахариды (табл. 1).

Содержание в гранатовом соке большого количества калия и магния способствует предотвращению нарушения проницаемости стенок сосудов и повышения уровня «вредного» холестерина, тем самым защищая сосуды от развития атеросклероза. Биологическое влияние магния на организм человека связано с активизацией ферментных систем в энергетических обменных процессах. Магний оказывает сосудорасширяющее воздействие, усиливает перистальтику кишечника, активизирует желчеотделение, играет определенную роль в защите организма от стрессов. Кальций играет роль регулятора внутриклеточных процессов, участвует в механизмах передачи нервного импульса, сокращения мышц и сердца. Натрий является основным ионом плазмы крови и участвует в создании осмотического давления плазмы. Важной функцией натрия является участие в электрической передаче информации между нейронами. Железо является главным компонентом гемоглобина. Железо, входящее в состав ферментов, обеспечивает клеточное дыхание. Поэтому регулярное употребление 50-60 мл гранатового сока способствует ускорению образования эритроцитов, усилению кровотока, нормализации артериального и внутричерепного давления, снижению вязкости крови [5, 9].

В соке из плодов граната содержатся незаменимые аминокислоты (оксипролин, треонин, цистин, аргинин, лизин, серин, гистидин), антиоксиданты (β-каротин, токоферолы, дигидрохверцетин, антоцианы и др.), способствующие сохранению эластичности сосудов, защите от свободных радикалов, блокированию активных перекисных радикалов, торможению процессов старения [9, 10].

К наиболее известным каротиноидам плодов граната относится β-каротин. Бета-каротин подавляет выработку свободных радикалов, является естественным иммуностимулятором, так как влияет на увеличение количества Т-хелперов и активности макрофагов. Согласно методическим рекомендациям по нормам рационального питания (МР 2.3.1.2432–08), 6 мг бета-каротина эквивалентны 1 мг витамина А. Физиологическая потребность в бета-каротине для взрослых составляет 5 мг/сутки.

Таблица 1 – Химический состав гранатового сока прямого отжима [15]

Нутриент	Количество/100 г	Норма	% от нормы в 100 г	% от нормы в 100 ккал	100% нормы
<i>Калорийность</i>	56 ккал	1684 ккал	3.3	5.9	3007 г
Белки	0.3 г	76 г	0.4	0.7	25333 г
Жиры	0.1 г	60 г	0.2	0.4	60000 г
Углеводы	14.2 г	211 г	6.7	12	1486 г
Органические кислоты	2.4 г	~			
Пищевые волокна	0.2 г	20 г	1	1.8	10000 г
Вода	82.5 г	2400 г	3.4	6.1	2909 г
Зола	0.3 г	~			
<i>Витамины</i>					
Витамин А, РЭ	0.003 мг%	900 мкг	0.3	0.5	30000 г
β-каротин	0.02 мг	5 мг	0.4	0.7	25000 г
Витамин В1, тиамин	0.04 мг%	1.5 мг	2.7	4.8	3750 г
Витамин В2, рибофлавин	0.02 мг%	1.8 мг	0.6	1.1	18000 г
Витамин С, аскорбиновая	4 мг%	90 мг	4.4	7.9	2250 г
Витамин Е, альфа токоферол, ТЭ	0.3 мг%	15 мг	2	3.6	5000 г
Витамин РР, НЭ	0.4 мг%	20 мг	2	3.6	5000 г
Ниацин	0.3 мг%	~			
<i>Макроэлементы</i>					
Калий, К	102 мг	2500 мг	4.1	7.3	2451 г
Кальций, Са	12 мг	1000 мг	1.2	2.1	8333 г
Магний, Mg	5 мг	400 мг	1.3	2.3	8000 г
Натрий, Na	4 мг	1300 мг	0.3	0.5	32500 г
Фосфор, Ph	8 мг	800 мг	1	1.8	10000 г
<i>Микроэлементы</i>					
Железо, Fe	1 мг	18 мг	5.6	10	1800 г
<i>Усвояемые углеводы</i>					
Моно- и дисахариды (сахара)	14.2 г	max 100 г			

Фенолкарбоновые кислоты, входящие в состав гранатового сока (хлорогеновая, неохлорогеновая, п-кумаровая, протокатеховая), обладают антимуtagenными свойствами, положительно влияют на иммунитет и оказывают мочегонное действие [9].

Для гранатового сока, непосредственно выжатого из плодов граната, характерно наличие сигналов на хроматограмме, соответствующих смеси трёх антоцианинов – цианидина, пеларгонидина и дельфинидина [12]. Антоцианины являются одними из основных фармакологически активных компонентов растительного сырья. Установлена роль анто-

цианинов в предотвращении и комплексной терапии целого ряда заболеваний, возникновение и развитие которых связывают с окислительным стрессом (сердечно-сосудистые заболевания, возрастные дегенеративные заболевания, заболевания глаз, ЖКТ и другие), непосредственно связанная с их способностью гасить свободные радикалы и ингибировать перекисное окисление липидов, оказывая цитопротекторное и противовоспалительное действия [16-19]. Согласно «Изменениям в Единые санитарно-эпидемиологические и гигиенические требования к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзо-

ру (контролю)» адекватный уровень потребления антоцианинов составляет 50 мг, а верхний допустимый уровень потребления – 150 мг.

На хроматограмме свежееотжатого сока (контроль) и сока «Я» (образец №2) антоциановый состав представлен моноглюкозидами и диглюкозидами цианидина, пеларгонидина и дельфинидина (цианидин-3-глюкозид, пе-

ларгонидин-3-глюкозид, дельфинидин-3-глюкозид; цианидин-3,5-диглюкозид, дельфинидин-3,5-диглюкозид, пеларгонидин-3,5-диглюкозид). На хроматограмме сока «Le'Grand premium» выявлены два нетипичных пика (пики 7 и 8), что свидетельствует о введении в состав напитка синтетических красителей.

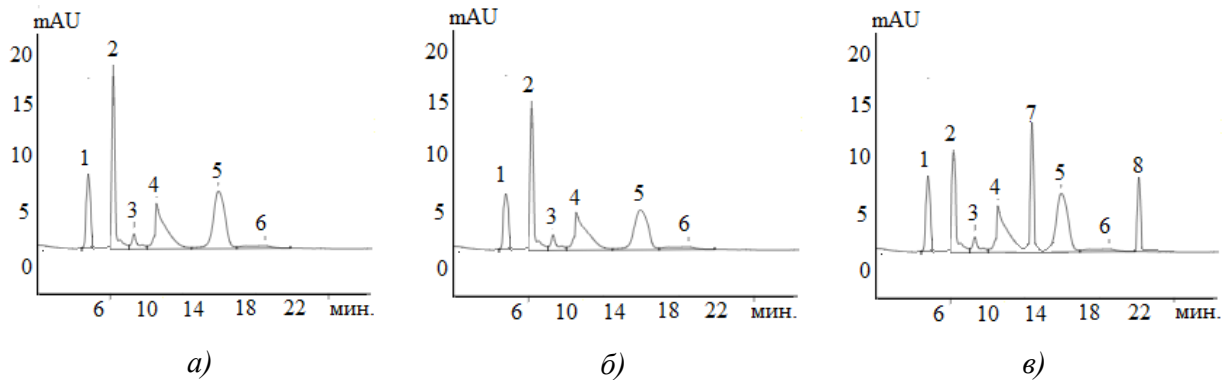


Рисунок 1 – Хроматограмма антоцианового состава образцов гранатового сока: а) контроль; б) образец №2; в) образец №3

Антоцианы гранатового сока являются нестойкими соединениями, которые под действием кислорода, температуры и света легко окисляются до соответствующих хинонов, не способных проявлять антиоксидантную активность [1, 2]. Поэтому снижение высоты пиков на хроматограмме гранатового сока образцов №2 и №3 можно объяснить деградацией антоцианов после 3 месяцев хранения. Исходя из начального содержания антоцианов в свежееотжатом соке 392 мг/дм³, в образцах №2 и №3 содержание антоцианов снижается соответственно на 14,3 (336 мг/дм³) и 18,4% (320 мг/дм³).

Область применения результатов. Биология, товароведение, профилактическая медицина.

Заключение. Высокое содержание макро- и микроэлементов (калий, магний, кальций, железо), витаминов (гр. В, С, Е, РР, ниацин), фенолкарбоновых кислот, антиоксидантов (β-каротин, токоферолы, дигидрокверцетин, антоцианы и др.), позволяет отнести сок из пло-

дов граната к функциональным продуктам питания, играющим важную роль в предотвращении и комплексной терапии ряда заболеваний, возникновение и развитие которых связано с оксидативным стрессом (сердечно-сосудистые заболевания, возрастные дегенеративные заболевания, заболевания глаз, ЖКТ и другие). Одним из критериев ассортиментной и квалитетической идентификации сока из плодов граната является состав антоцианов. Методом ВЭЖХ установлено, что антоциановый состав гранатового сока представлен моноглюкозидами и диглюкозидами цианидина (цианидин-3-глюкозид, цианидин-3,5-диглюкозид), пеларгонидина (пеларгонидин-3-глюкозид, пеларгонидин-3,5-диглюкозид) и дельфинидина (дельфинидин-3-глюкозид, дельфинидин-3,5-диглюкозид). При хранении гранатового сока происходит накопление продуктов деградации антоцианов и, как следствие, снижение антиоксидантной активности продукта.

Литература

1. Белая Н.И., Николаевский А.Н., Ивлева Т.Н. Антирадикальная активность фруктовых соков в реакции с дифенилпикрилгидразином // Химико-фармацевтический журнал. 2009. Т. 43. № 6. С. 32-34.

References

1. Belaja N.I., Nikolaevskij A.N., Ivleva T.N. Antiradikal'naja aktivnost' fruktovyh sokov v reakcii s difenilpikrilgidrazinom // Himiko-farmaceuticheskij zhurnal. 2009. T. 43. № 6. S. 32-34.

2. *Гафизов Г.К.* Влияние метода первоначальной обработки с добавлением сорбиновой кислоты в качестве консерванта, а также температуры и продолжительности хранения гранатового сока на сохранность антоцианов // Электронный научный журнал «Аргіогі. Серія: Естествознанне і технічні науки». 2015. №4. С. 1-11.

3. *Гришина Е.В., Елисеєва Л.Г.* Способы фальсификации и идентификация гранатового сока // Экспериментальные и теоретические исследования в современной науке: сб. ст. по матер. XV междунар. науч.-практ. конф. Новосибирск: СибАК, 2018. № 6(15). С. 57-62.

4. *Гришина Е.В., Елисеєва Л.Г.* Цветовые характеристики гранатового сока как показатель идентификации // Современные концепции развития науки: сборник статей Международной научно-практической конференции. Уфа: РИО МЦИИ ОМЕГА САЙНС, 2015. С. 29-32.

5. *Дзахмишева И.Ш., Дзахмишева З.А., Алагирова Р.М.* Товароведение и экспертиза комбинированных товаров и функциональных продуктов питания: учебное пособие. Нальчик: Принт Центр, 2013. 137 с.

6. *Карбовская Р.В., Борис И.И.* Идентификация антоцианов при помощи ВЭЖХ, как метод подтверждения аутентичности фруктово-ягодного сырья и готовой продукции // Журнал Хроматографічного товариства. 2008. Т. VIII. № 3, 4. С. 13-33.

7. *Колеснов А.Ю.* Оценка подлинности как составляющая системы защиты потребительского рынка соков // Методы оценки соответствия. 2009. №5. С. 38-42.

8. *Колпаков Е.Ю., Глазков С.В., Журавская-Скалова Д.В., Самойлов А.В.* Разработка молекулярно-генетического метода для выявления фальсификации гранатового сока // Вестник КрасГАУ. 2016. С. 139-145.

9. *Кочеткова А.А.* Функциональные продукты // Пищевая промышленность. 2009. № 3. С. 4-5.

10. *Ложникова М.С., Черкашина Н.Е.* Гранатовые соки. Анализ. Виды фальсификаций // Экологическая, продовольственная и медицинская безопасность человечества: материалы I Международного конгресса. Ч. 1. М.: ФГБОУ ВПО «РЭУ им. Г.В. Плеханова», 2011. С. 77-80.

11. *Ложникова М.С., Черкашина Н.Е.* Опыт выявления фальсификации гранатового сока // Товаровед продовольственных товаров. 2012. №2. С. 52-54.

2. *Gafizov G.K.* Vlijanie metoda pervonachal'noj obrabotki s dobavleniem sorbinovoj kisloty v kachestve konservanta, a takzhe temperatury i prodolzhitel'nosti hranenija granatovogo soka na sohrannost' antocianov // Jelektronnyj nauchnyj zhurnal «Apriori. Cerija: Estestvennye i tehniicheskie nauki». 2015. №4. S. 1-11.

3. *Grishina E.V., Eliseeva L.G.* Sposoby fal'sifikacii i identifikacija granatovogo soka // Jeksperimental'nye i teoreticheskie issledovanija v sovremennoj nauke: sb. st. po mater. XV mezhdunar. nauch.-prakt. konf. Novosibirsk: SibAK, 2018. № 6(15). S. 57-62.

4. *Grishina E.V., Eliseeva L.G.* Cvetovye harakteristiki granatovogo soka kak pokazatel' identifikacii // Sovremennye koncepcii razvitija nauki: sbornik statej Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii. Ufa: RIO MСII OMEGA SAJNS, 2015. S. 29-32.

5. *Dzahmisheva I.Sh., Dzahmisheva Z.A., Alagirova R.M.* Товароведение и jekspertiza kombinirovannyh tovarov i funkcional'nyh produktov pitanija: uchebnoe posobie. Nal'chik: Print Centr, 2013. 137 s.

6. *Karbovskaja R.V., Boris I.I.* Identifikacija antocianov pri pomoshhi VJeZhH, kak metod podtverzhdenija autentichnosti fruktovo-jagodnogo syr'ja i gotovoj produkcii // Zhurnal Hromatografіchnogo tovaristva. 2008. T. VIII. № 3, 4. S. 13-33.

7. *Kolesnov A.Ju.* Ocenka podlinnosti kak sostavljajushhaja sistemy zashhity potrebitel'skogo rynka sokov // Metody ocenki sootvetstvija. 2009. №5. S. 38-42.

8. *Kolpakov E.Ju., Glazkov S.V., Zhuravskaja-Skalova D.V., Samojlov A.V.* Razrabotka molekulyarno-geneticheskogo metoda dlja vyjavlenija fal'sifikacii granatovogo soka // Vestnik KrasGAU. 2016. S. 139-145.

9. *Kochetkova A.A.* Funkcional'nye produkty // Pishhevaja promyshlennost'. 2009. № 3. S. 4-5.

10. *Lozhnikova M.S., Cherkashina N.E.* Granatovye soki. Analiz. Vidy fal'sifikacij // Jekologicheskaja, prodovol'stvennaja i medicinskaja bezopasnost' chelovechestva: Materialy I Mezhdunarodnogo kongressa. Ch. 1. M.: FGBOU VPO «RJeU im. G.V. Plehanova», 2011. S. 77-80.

11. *Lozhnikova M.S., Cherkashina N.E.* Opyt vyjavlenija fal'sifikacii granatovogo soka // Товаровед prodovol'stvennyh tovarov. 2012. №2. S. 52-54.

12. Рудаков О.Б., Хайрутдинова А.Д., Один А.П., Болотов В.М. Фракционный состав антоциановых красителей из растительных экстрактов и контроль над ним методом ВЭЖХ // Вестник ВГУ. Серия: Химия, Биология, Фармация. 2004. № 1. С. 33-50.
13. Самойлов А.В., Колпаков Е.Ю. Использование молекулярного исследования для выявления примесей во фруктовых соках и мультисоках // Технические науки – от теории к практике: Сборник статей по материалам XXVI международной научно-практической конференции. Новосибирск: Изд. «СибАК», 2013. №9 (22). С. 168.
14. Скачкова В.А., Галамбица М.Ю. Определение фальсифицированного гранатового сока методом ИК-Фурье спектроскопии // Современные научные исследования и инновации. 2014. № 12. Ч. 1. URL: <http://web.snauka.ru/issues/2014/12/39383> (дата обращения: 25.03.2019).
15. Скурихин И.М. Тутельян В.А. Химический состав российских пищевых продуктов. М.: ДеЛи принт, 2002. 236 с.
16. Bräunlich M., Slimestad R., Wangensteen H., et al. Extracts, anthocyanins and procyanidins from *Aronia melanocarpa* as radical scavengers and enzyme inhibitors // *Nutrients*. 2013. Vol. 5. P. 663-678.
17. Desjardins J, Tanabe S, Bergeron C, et al. Anthocyanin-rich black currant extract and cyanidin-3-O-glucoside have cytoprotective and anti-inflammatory properties // *Journal of Medicinal Food*. 2012. Vol. 15. № 12. P. 1045-1050.
18. Gunduz K., Saracoglu O., Ösgen M., et al. Antioxidant, physical and chemical characteristics of cornelian cherry fruits (*Cornus mas* L.) at different stages of ripeness // *Acta Sci. Pol., Hortorum Cultus*. 2013. Vol. 12. № 4. P. 59-66.
19. Kokotkiewich A., Zbigniew J., Luczkiewich M. Aronia plants: A review of traditional use, biological activities, and perspectives for modern medicines // *Journal of Medicinal Food*. 2010. Vol. 13. № 2. P. 255-269.
12. Rudakov O.B., Hajrutdinova A.D., Odin A.P., Bolotov V.M. Frakcionnyj sostav antocianovyh krasitelej iz rastitel'nyh jekstraktov i kontrol' nad nim metodom VJeZhH // *Vestnik VGU. Serija: Himija, Biologija, Farmacija*. 2004. № 1. S. 33-50.
13. Samojlov A.V., Kolpakov E.Ju. Ispol'zovanie molekularnogo issledovanija dlja vyjavlenija primesej vo fruktovyh sokah i mul'tisokah // *Tehicheskie nauki – ot teorii k praktike: Sbornik statej po materialam XXVI mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii*. Novosibirsk: Izd. «SibAK», 2013. №9 (22). S. 168.
14. Skachkova V.A., Galambica M.Ju. Opredelenie fal'sificirovannogo granatovogo soka metodom IK-Fur'e spektroskopii // *Sovremennye nauchnye issledovanija i innovacii*. 2014. № 12. Ch. 1 [Jelektronnyj resurs]. URL: <http://web.snauka.ru/issues/2014/12/39383> (data obrashhenija: 25.03.2019).
15. Skurihin I.M. Tutel'jan V.A. Himicheskij sostav rossijskih pishhevyh produktov. M.: DeLi print, 2002. 236 s.
16. Bräunlich M., Slimestad R., Wangensteen H., et al. Extracts, anthocyanins and procyanidins from *Aronia melanocarpa* as radical scavengers and enzyme inhibitors // *Nutrients*. 2013. Vol. 5. P. 663-678.
17. Desjardins J, Tanabe S, Bergeron C, et al. Anthocyanin-rich black currant extract and cyanidin-3-O-glucoside have cytoprotective and anti-inflammatory properties // *Journal of Medicinal Food*. 2012. Vol. 15. № 12. P. 1045-1050.
18. Gunduz K., Saracoglu O., Ösgen M., et al. Antioxidant, physical and chemical characteristics of cornelian cherry fruits (*Cornus mas* L.) at different stages of ripeness // *Acta Sci. Pol., Hortorum Cultus*. 2013. Vol. 12. № 4. P. 59-66.
19. Kokotkiewich A., Zbigniew J., Luczkiewich M. Aronia plants: A review of traditional use, biological activities, and perspectives for modern medicines // *Journal of Medicinal Food*. 2010. Vol. 13. № 2. P. 255-269.

Соттаев М. Х., Шамарина А. В.

Sottaev M. Kh., Shamarina A V.

**ЛЕЧЕНИЕ НЕКОТОРЫХ ПАТОЛОГИЙ ПОЛОВЫХ ОРГАНОВ КОРОВ
ПРОДУКТАМИ ПЧЕЛОВОДСТВА И ЛЕКАРСТВЕННЫМИ РАСТЕНИЯМИ**

**TREATMENT OF SOME PATHOLOGIES OF THE GENITAL ORGANS
OF COWS WITH BEEKEEPING PRODUCTS AND MEDICINAL PLANTS**

В последнее время уделяется особое внимание полезным естественным продуктам природы, в том числе и таким уникальным продуктам пчеловодства как: мед, пыльца, маточное молочко, прополис и др.

Натуральный цветочный мед бывает монофлерный (по основному виду медоносного растения) – липовый, подсолнечниковый, гречишный и т.д., и полифлерный, приготовленный пчелами из нектара различных растений. Липовый мед относится к одному из элитных сортов по комплексу полезных свойств. Различают также мед по географическому происхождению – башкирский, дальневосточный и др., предпочтение по качеству здесь отдается башкирскому. По виду местности сбора меда различают: луговой, степной, горно-таежный, высокогорный и др.

Падевый мед пчелы готовят из пади, который представляет собой выделения насекомых, паразитирующих на растениях (тли, червенцы, листоблошки), или из растительных соков, появляющихся обычно на листьях в виде капелек в конце жаркого дня (медвяная роса). Падевый мед чаще встречается в примеси к цветочному и при потреблении пчелами может вызвать падевый токсикоз пчел.

В некоторых районах, при отсутствии хорошей взятки, пчелы собирают нектар с рододендрона, олеандра, бозульника и др. ядовитых растений, готовят так называемый «пьяный» мед, который вызывает отравление людей и пчел.

Качество меда исследуют органолептическими и лабораторными способами. При известном навыке качественную характеристику меда можно дать, пользуясь органолептическими исследованиями (определение цвета, вкуса, аромата, консистенции, присутствия механических примесей). В случаях возникновения сомнений пользуются лабораторными методами.

Ключевые слова: лекарственные растения, коровы, мед, прополис, пыльца, лечение метритов.

Recently, special attention is paid to useful natural products, including such unique products of beekeeping as: honey, pollen, royal jelly, propolis, etc.

Natural flower honey is monoflery (by the main type of honey plant) - lime, sunflower, buckwheat, etc., and polyflerous, cooked by bees from the nectar of various plants. White honey is one of the elite varieties for a complex of useful properties. Honey is also distinguished by geographic origin - Bashkir, Far Eastern and others. Preference in quality is given here to Bashkir. One according to the type of locality of collecting honey, they distinguish: meadow, steppe, mountain taiga, alpine, etc.

Honeydew honey bees are prepared from honeydew, which is a selection of insects that parasitize plants (aphids, cherries, leaves), or from vegetable juices that usually appear on the leaves in the form of droplets at the end of a hot day (honeydew). Honeydew honey is more often found in the admixture of flowers and, when consumed by bees, can cause honeydew toxicosis.

In some areas, in the absence of a good bribe, bees collect nectar from rodendron, oleander, bohulnik, and other poisonous plants; they prepare so-called «drunk» honey, which causes poisoning of people and bees.

The quality of honey is investigated by organoleptic and laboratory methods. With a known skill, the quality characteristic of honey can be given using organoleptic studies (determination of color, taste, aroma, texture, presence of mechanical impurities). In cases of doubt, you must use laboratory methods.

Key words: medicinal plants, cows, honey, propolis, pollen, treatment of metritis.

Соттаев Магомет Хайрулахович –

кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры ветеринарной медицины, ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик
Тел.: 8 938 694 88 42

Sottaev Magomet Khairulakhovich –

Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor of the Department of Veterinary Medicine, FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik
Тел.: 8 938 694 88 42

Шамарина Анна Викторовна –

студентка 4-го курса специальности «Ветеринария» очной формы обучения, ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик

Shamarina Anna Viktorovna –

4th year student of the specialty «Veterinary» full-time tuition, FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik

Введение. Продукты пчеловодства обладают высокими терапевтическими свойствами, что объясняется следующими факторами: природой сахаров, наличием пыльцы и маточного молочка в меде, воздействием антибиотика из тела пчелы. Обладая медикаментозными действиями, мед рекомендуется при заболеваниях желудочно-кишечного тракта, дыхательных путей, сердечно-сосудистой системы, органов размножения (особенно при гинекологических заболеваниях самок) и снижении половой потенции мужчин, а также многих других заболеваниях как животных так и человека.

Актуальность данной работы заключается в том, что изучению вопроса использования продуктов пчеловодства в ветеринарии уделяется мало внимания, а в условиях КБР такие исследования практически не проводились, это и побудило нас заняться изучением данного вопроса.

Цель – изучение влияния некоторых компонентов меда (прополиса) в комплексе с лекарственными растениями на послеродовые заболевания половых органов самок крупного рогатого скота (вагиниты, цервициты, метриты и т.д.). Положительное влияние оказывают эти препараты и на половую сферу производителей, повышая их половую потенцию. Препараты пчеловодства широко используются также при лечении некоторых других болезней, таких как бронхиты, риниты, трахеиты, стоматиты, фарингиты, а также при заболевании печени, при роже, туберкулезе и других заболеваниях. Продукт пчеловодства – прополис успешно применяется при язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки. Рекомендуется применять прополис в двух лекарственных формах: в виде спирто-

вого раствора и прополисного масла. Рекомендуется использовать 10% раствор на 70% этиловом спирте. Прополисное масло готовят путем смешивания 10 г очищенного прополиса и 100 г разогретого сливочного масла на водяной бане. Экстрагируют в течение 5-10 минут, после чего смесь постоянно перемешивая, фильтруют через один слой марли.

Обзор литературы. В доступной нам отечественной и зарубежной литературе имеются самые противоречивые сведения, по вопросам использования продуктов пчеловодства в комплексе с лекарственными растениями в ветеринарной практике.

С лечебной целью рекомендуется использовать только натуральные продукты пчеловодства. Мед вырабатывается рабочими пчелами из нектара цветов медоносных растений и может быть использован при послеродовых заболеваниях репродуктивной системы самок.

Многие исследователи для лечения и профилактики воспалительных процессов в половой сфере у самок в послеродовой период используют самые разные лекарственные препараты. Так, например, Татарникова Н.А., Жданова И.Н. (2016) разработали новый способ профилактики заболеваний послеродового периода у коров в период интенсивного раздоя с применением биоинфузина и гистогена. Авторами установлено, что применение вышеуказанных препаратов способствовало профилактике заболеваний послеродового периода у коров, при этом профилактическая эффективность возростала на 33,4%.

Николаев С.В., Конопельцев И.Г. (2016) провели мониторинг за влиянием повышения молочной продуктивности коров голштинизированной черно-пестрой породы в условиях привязного содержания на частоту случаев возникновения акушерской патологии. Вос-

паление слизистой оболочки матки на 10,8% чаще диагностировали у коров-первотелок, чем у животных более старшего возраста. Назначение в полость матки озонированной эмульсии после нормальных родов на 36,7% снижает число случаев послеродового эндометрита у коров-первотелок, обеспечивает их оплодотворение в течение пяти месяцев при периоде от отела до стельности 68,9 дня с коэффициентом оплодотворения 1,5.

Проведенные исследования Кузьминой И.Ю. и Лыковым А.С. (2017) по влиянию кормовой добавки (родиола розовая, лимония, микроэлементы) при применении коровам способствовала увеличению среднесуточного удоя на 7,39% и содержания жира в молоке на 0,1% относительно контроля, а также положительно влияла на их физиологическое состояние и воспроизводительную функцию. Так, сервис-период снизился на 28,3 дня, индекс осеменения – на 0,5, при этом показатель оплодотворяемости от 1-го осеменения увеличился на 20%.

Изучая вопросы лечения и профилактики эндометритов у коров, Безбородов Н.В., Романенко В.Н. и Лавров О.Б. (2017) показали эффективность стимуляции нейро-иммуногормональных взаимосвязей у коров с эндометритами гнойно-катаральной формы путем применения комплексного лечения новокаином, ихтиолом и окситоцином, что способствует повышению сопротивляемости организма к неблагоприятным факторам при проведении лечебных мероприятий и может эффективно применяться при проведении акушерско-гинекологической диспансеризации на промышленных фермах и комплексах.

Белобороденко А.М., Белобороденко М.А., Белобороденко Т.А. (2017) провели производственные опыты по изучению возникновения эндометритов у коров, находящихся в условиях гиподинамии, а также проведению профилактики и лечения данной патологии половой сферы самок.

Исследования по изучению влияния пробиотического препарата «Фометрин» на микрофлору матки коров при послеродовом эндометрите, проведенные Чекунковой Ю.А., Беляевой Н.Ю., Ашенбреннером А.И. и Хаперским Ю.А. (2017), определили положительные, антимикробные свойства разработанного препарата. Результаты микробиологических исследований показали, что возбу-

дителями послеродовых эндометритов являются ассоциации патогенных, условно-патогенных бактерий и грибов.

Изучая эффективность профилактики острого послеродового эндометрита у коров с помощью нового комплексного антимикробного препарата Виापен Ческидова Л.Н. и Востроилова Г.И. (2018) установили, что препарат обладает высокой профилактической эффективностью по сравнению с контрольным препаратом (Энтроцид) и интактной группой животных.

Опыты, проведенные в хозяйствах Московской области Н.А. Слесаренко, Е.О. Широковой, Кошковой Л.М. (2019), по использованию нового антибактериального препарата Митрек при терапии коров с хроническим эндометритом, показали высокую лечебную эффективность (93%), тогда как при традиционной схеме – в контрольной группе выздоровело всего (60%). Вместе с тем, сократился сервис-период, повысилась оплодотворяемость животных.

Хасанова З.М., Хасанова Л.А., Щербакова А.Д. и др. (2019) разработали ранозаживляющую мазь на основе пчелиного воска из Республики Башкортостан. Авторами показаны соответствие качества этого воска стандарту и возможность его использования в составе, разработанной ранозаживляющей мази. Положительное влияние мази продемонстрировано на примерах проблемной кожи.

Материалы и методика исследования.

Производственные опыты проводились на коровах черно-пестрой породы, с учетом их физиологического состояния. Для этого были подобраны две группы коров-аналогов (по 10 голов в каждой), условия кормления и содержания которых были одинаковы. Все отобранные животные были исследованы ректально для подтверждения клинически выраженных признаков патологии в половой сфере, непосредственно во влагалище (вагиниты) и в матке (метриты). При ректальном исследовании больные животные проявляют беспокойство, так как испытывают болезненность, прощупываются уплотненные участки матки, отмечается флюктуация в полости матки. Клиническую картину определяли визуально: по общему состоянию организма, по истечению из половых органов, которое характеризовалось выделением, в основном,

серозно-слизистого или слизисто-гнойного экссудата, а так же другим признакам.

Причинами возникновения послеродовой патологии, в основном, являются: инфицирование и травматические повреждения слизистой оболочки матки; задержание последа; инфекционные болезни (трихомоноз, бруцеллез и др.); субинволюция матки; загрязненные инструменты при искусственном осеменении; гиповитаминозы и авитаминозы, а также вагиниты, цервициты и метриты.

Первой группе животных (контрольной) через шейку матки, при помощи катетера вводили физиологический раствор, а второй (опытной) таким же методом вводили лекарственный препарат, состоящий из спиртового раствора прополиса (3%-ный на 70% этиловом спирте) и настоя двух лекарственных растений (красная щетка и боровая матка). Настои и отвары готовили на водяной бане, в соотношении: одна часть сырья и десять частей воды. Раствор процеживали через марлевый фильтр и заливали в стеклянные емкости и хранили в течение не более двух суток в холодильнике.

Лечебные процедуры проводили в течение 12-15 суток ежедневно. Наблюдения за результатами проведенных исследований продолжали в течение одного месяца и до полного выздоровления.

Результаты собственных исследований. К продуктам пчеловодства относятся: мед, прополис, маточное молочко, пыльца и др.

Мед, благодаря высокому содержанию сахаров, является высокоэнергетическим продуктом питания для человека и рекомендуется всем возрастным группам, начиная от детского возраста до глубокой старости. Особенно рекомендуется тем, кто занимается тяжелой физической работой, спортсменам, детям в период роста и пожилым людям, а также больным с сердечно-сосудистыми заболеваниями для стимуляции миокарда. Известные кардиологи рекомендуют использовать медовые растворы в сочетании с инъекциями инсулина больным сердечными заболеваниями.

Кроме этих веществ, мед содержит витамины, гормоны, ферменты (инвертазу, диастазу, каталазу и др.), вещества, вызывающие гибель или угнетение некоторых патогенных бактерий.

Удельный вес зрелого меда колеблется между 1,402-1,443. Калорийность его составляет 3280 больших калорий.

Таблица 1 – Пчелиный натуральный мед должен иметь следующий химический состав:

Состав	Содержание (%)		
	максим.	миним.	среднее
Вода	22,90	11,40	16,00
Инвертированный сахар (виноградный и плодовый)	79,20	65,64	74,91
Тростниковый сахар (или свекловичный)	5,49	-	1,90
Декстрины	13,14	1,05	5,18
Белковые вещества	1,563	0,10	0,437
Органические кислоты	0,20	0,03	0,10
Зола (железо, марганец, сера, фосфор, калий, кальций и др.)	0,80	0,10	0,35

Прополис или пчелиный клей, представляет собой клейкое, смолистое с приятным запахом, зеленовато-коричневого цвета вещество, собираемое и вырабатываемое пчелами, обладает большим количеством положительных свойств. Этот продукт не является пищевым продуктом, а используется пчелами для замазывания щелей в улье.

Происхождение и химический состав прополиса не полностью изучен, однако многие утверждают, что основную часть прополиса пчелы собирают с клейких древесных почек, выделяющих смолистые вещества, и пыльцевых зерен.

Его лечебные свойства были известны человеку еще в древние времена. Тщательные исследования, проведенные учеными в последнее время данного продукта, свидетельствуют о его высоком лечебном эффекте, благодаря таким свойствам как: антисептические, бактерицидные, регенеративные и др. В связи с этим, в народной медицине используются следующие биологические и фармакологические действия: бактерицидное, бактериостатическое, противовирусное, фунгицидное, противотоксическое, дерматопластическое, местноанестезирующее и т.д. Следует отметить, что народная медицина широко пользуется этим чудотворным продуктом пчеловодства. Свидетельством этому является проведение 2-й Ленинградской научной конференции по применению продуктов пчеловодства в медицине и ветеринарии учеными из Каза-

ни, Ленинграда, Одессы, Симферополя и других городов, где было доложено множество научных докладов о чудесных, поразительных по своей лечебной мощи свойствам прополиса. В своих работах исследователи показали, что там, где никакие самые современные медицинские средства не помогают, препараты пчеловодства вылечивали, давали стойкое облегчение больным. Используется он и в ветеринарии при лечении сельскохозяйственных животных в виде прополисной мази или его раствора.

Прополисом лечат многие язвенные, нагноительные, гинекологические и др. заболевания. В гинекологии используется при воспалительных процессах преддверия влагалища, влагалища, шейки матки, матки, и т.д.

Исследование влагалища производится посредством влагалищного зеркала, которое должно быть продезинфицировано и смазано чистым вазелином. Вводят зеркало по общепринятой методике, в собранном виде, ручками в сторону и, нажимая на ручки, раскрывают своды влагалищного зеркала, благодаря раскрытию зеркала влагалище расширяется и становится доступным для осмотра ее поверхности. При осмотре влагалища обнаруживаются все имеющиеся в ней отклонения от нормы, т.е. изменение цвета слизистой оболочки, наличие травм и других повреждений, гнойные выделения, пленки, сыпи и т. д.

Если при осмотре были обнаружены патологические изменения во влагалище, то приступали к лечению.

Мы в своих исследованиях с лечебной целью использовали раствор, приготовленный по следующей схеме: одну часть сбора лекарственных трав настаивали в десяти частях дистиллированной воды, поместив эмалированную посуду с содержимым в водяную баню. После приготовления раствора фильтровали ее через марлевую салфетку и разливали в стеклянный сосуд, добавляли на один литр раствора одну столовую ложку меда и тщательно перемешивали до полного растворения меда и хранили в холодильнике. Пользоваться таким раствором можно только в течение двух суток.

Мазь с прополисом (10-ти%), которой мы пользовались с терапевтической целью, готовили на основе вазелина или на рыбьем жире, можно также использовать свиное сало или смалец. При лечении вагинита мы рекомен-

дуем вводить во влагалище самки тампон, пропитанный прополисной мазью или вышеуказанным раствором и плотно прижимать его к эрозивной поверхности, удаляли тампон только через 10-12 часов, лечение повторяли в течение 10-12 дней. Такое лечение, практически 100%-но восстанавливало нормальное физиологическое состояние половой сферы самки и тем самым, создавало благоприятные условия для достижения высокой оплодотворяемости маточного поголовья и снижения сроков сервис-периода.

При лечении воспалений влагалища и шейки матки, вызванных трихомонадами, патогенными грибами или смешанными бактериальными инфекциями, мы использовали 3%-ный раствор прополиса в 70%-ном этиловом спирте. Раствором смачивали марлевый тампон и осторожно вводили во влагалище до упора в шейку матки. Лечение продолжалось в течение 7-10 дней, препарат используется 1 раз в день. Терапевтический эффект использования данного препарата очень высок (95-98%) и может быть широко использован в ветеринарной практике.

Пыльца представляет собой особый продукт пчеловодства, который содержит значительное количество химических элементов (27), таких как: натрий, калий, никель, титан, ванадий, хром, фосфор, цирконий, бериллий, бор, цинк, свинец, серебро, мышьяк, олово, галлий, стронций, алюминий, магний и др.

Особенно благоприятно влияет пыльца в период выздоровления больных, а также при анемии и физическом истощении. Однако потребление большого количества пыльцы может привести к нарушению витаминного равновесия в организме животного. В связи с этим ее нужно использовать с перерывами между курсами лечения.

Хорошие результаты использования пыльцы дают в случае половой слабости у производителя, депрессии, а также регулируют функции кишечника при диарее и запоре. При воздействии пыльцы за счет роста содержания гемоглобина в крови происходит улучшение общего тонуса организма и повышение иммунной системы в целом.

Маточное молочко представляет собой секрет аллотрофических желез рабочих пчел, вырабатываемый для питания личинок, обеспечивающий их быстрый рост и развитие. Личинка питается этим молочком только пер-

вые три дня, тогда как матка питается молочком на протяжении всей своей жизни. Маточное молочко содержит большое количество питательных веществ, в том числе протеинов и витаминов. Благоприятно воздействуя на процесс кроветворения, способствует повышению гемоглобина в крови, за счет увеличения количества ретикулоцитов и диаметра эритроцитов.

Оптимальная лечебная доза данного продукта составляет всего 5-10 мг. Используется в терапевтической практике как тонизирующее, антимикробное, противорадиационное, иммуногенное, стимулирующее обмен веществ, повышающее жизненный тонус организма, а также при лечении заболеваний нервной системы, малокровии, бронхопневмонии, ревматизме и др.

Пчелиный яд опасен (токсичен) как для человека, так и для животных, однако в умеренных дозах он является важным средством для лечения ряда болезней, трудно излечиваемых медикаментами.

Так, например, при исследовании периферической крови методом живой капли под микроскопом О.И.Шишова (2016) доказала, что пчелиный яд активизирует разнообразные физиологические механизмы в организме человека.

Исследователями установлено, что пчелиный яд способствует нормализации липидного, белкового и углеводного состава крови.

Полученные при исследовании данные показывают, что эффективность продуктов пчеловодства существенно повышается, при использовании их в сочетании с настоями и отварами из лекарственных растений, таких как: мать-и-мачеха, цветков липы, ромашки, эвкалипта, зверобоя, радиолы (красный корень, красная щетка, женьшень сибирский), боровая матка (ортилия) и др.

Для приготовления настоев и отваров их берут в соотношении сырья и растворителя 1:10, затем на стакан настоя добавляют 1 столовую ложку меда и тщательно перемешивают до полного растворения меда. Такой раствор можно широко использовать в ветеринарной практике при гинекологических болезнях, для промывания и орошения половых органов самки при наличии воспалительных процессов, таких как: кольпингитах, эндцервицитах, при эрозии шейки матки и т.д.

Несмотря на то, что полученные нами положительные результаты при использовании

продуктов пчеловодства и лекарственных растений для лечения патологий половой сферы самок сельскохозяйственных животных, мы не исключаем параллельное использование лекарственных препаратов при лечении гинекологических болезней коров (препараты спорыньи, питуитрин, синестрол, массаж матки и др.). При этом, необходимо учитывать индивидуальные особенности каждого животного.

Заключение. В последнее время работники здравоохранения и ветеринарные специалисты все большее внимание обращают на использование природных лечебных продуктов при терапии тех или иных заболеваний как человека так и животных. К таковым можно с уверенностью отнести продукты пчеловодства и лекарственные растения.

Проведенные нами исследования показали, что продукты пчеловодства (мед, прополис, маточное молочко, пыльца и даже пчелиный яд) можно эффективно использовать при лечении многих болезней животных, в том числе и при выявлении воспалительных процессов в половой сфере самки, при снижении половой потенции производителя. Следует отметить, что наиболее эффективным для этого является комплексное использование пчеловодческой продукции с настоями и отварами из вышеперечисленных лечебных трав.

Вышеизложенное дает нам основание сделать следующие **выводы:**

1. Использование 3% раствора прополиса на 70% спирте при лечении воспалительного процесса влагалища и шейки матки, вызванных трихомонадами, патогенными грибами или смешанными бактериальными инфекциями обладает высоким терапевтическим эффектом (95-98%) и может быть широко использован в ветеринарной практике.

2. Введение на 10-12 часов в преддверие и влагалище тампона, пропитанного 10% прополисной мазью, практически на 100% восстанавливало нормальное физиологическое состояние половой сферы самки.

3. Хороший результат получен при промывании половых органов самок 10% настоем из лекарственных трав, с добавлением меда (на 1 литр раствора ложку меда). Раствор оставляли в репродуктивных органах на 5 часов, после чего его удаляли при помощи массажа через прямую кишку или делали инъекции маточных средств с целью сокращения матки и изгнания содержимого.

Литература

References

1. Безбородов Н.В., Романенко В.Н., Лаврова О.Б. Лечение и профилактика эндометритов у коров // Актуальные вопросы с.-х. биологии. 2017. №1. С.18-30.

2. Белобороденко А.М., Белобороденко М.А., Белобороденко Т.А. Причины, профилактика и лечение эндометритов у коров, находящихся в условиях гиподинамии // Материалы Международной научно-практической конференции «Проблемы и перспективы развития современной репродуктивной технологии, криобиологии и их роль в интенсификации животноводства».

3. Кузьмина И.Ю., Лыкова А.С. Влияние радиолы розовой и лиминарии на физиологическое состояние и воспроизводительную функцию коров // Ветеринария. 2017. №12. С.40-43.

4. Минеджян Г.З. Сборник по народной медицине и нетрадиционным способам лечения. МП «СТ». Москва, 1994. 494 с.

5. Николаев С.В., Конопольцев И.Г. Заболевимость коров разного возраста послеродовым эндометритом в условиях привязного содержания и его профилактика с применением озонированной эмульсии // Перм. аграр. вестн. 2016. №2. С.133-140.

6. Слесаренко Н.А., Широкова Е.О., Кашиковская Л.М. Хронические эндометриты у коров: новый подход в терапии // Ветеринария. №1. 2019. С. 41-45.

7. Татарникова Н.А., Жданова И.Н. Профилактика послеродовых заболеваний репродуктивной системы у молочных коров // Перм. аграрный вестник. 2016. №2. С. 140-144.

8. Хасагова З.М., Хасанова Л.А., Щербанова А.Д. и др. Пчелиный воск в составе оригинальной ранозаживляющей мази // Пчеловодство. №1. 2019. С. 61-63.

9. Царев С.Г. Лекарственные средства в ветеринарии. М.: Россельхозиздат, 1967. 260 с.

10. Чекунова Ю.А., Беляева Н.Ю., Ашенбреннер А.И., Хаперский Ю.А. Влияние «Фометрина» на микрофлору матки коров при послеродовом эндометрите // Вестн. алтайск. гос. ун-та. 2017. №12. С. 125-130.

11. Ческидова Л., Востроилова Г. Использование препарата Виапен для профилактики послеродового эндометрита у коров // Гл. зоотехник. 2018. № 1. С. 10-14.

1. Bezborodov N.V., Romanenko V.N., Lavrova O.B. Lechenie i profilaktika endometritov u korov // Aktual'nye voprosy s.-h. biologii. 2017. №1. S.18-30.

2. Beloborodenko A.M., Beloborodenko M.A., Beloborodenko T.A. Prichiny, profilaktika i lechenie endometritov u korov, nahodyashchihся v usloviyah gipodinamii // Materialy Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii «Problemy i perspektivy razvitiya sovremennoj reproduktivnoj tekhnologii, kriobiologii i ih rol' v intensivatsii zhivotnovodstva».

3. Kuz'mina I.YU., Lykova A.S. Vliyanie radioly rozovoy i liminariy na fiziologicheskoe sostoyanie i vosproizvoditel'nyuyu funktsiyu korov // Veterinariya. 2017. №12. S.40-43.

4. Minedzhyan G.Z. Sbornik po narodnoj medicine i netraditsionnym sposobam lecheniya. MP «ST». Moskva, 1994. 494 s.

5. Nikolaev S.V., Konopol'cev I.G. Zabolevaemost' korov raznogo vozrasta poslerodovym endometritom v usloviyah privyaznogo soderzhaniya i ego profilaktika s primeneniem ozonirovannoy emul'sii // Perm. agrar. vestn. 2016. №2. S.133-140.

6. Slesarenko N.A., SHirokova E.O., Kashkovskaya L.M. Hronicheskie endometritы u korov: novyy podhod v terapii // Veterinariya. №1. 2019. S. 41-45.

7. Tatarnikova N.A., ZHDanova I.N. Profilaktika poslerodovyh zabolevanij reproduktivnoj sistemy u molochnyh korov // Perm. agrarnyj vestnik. 2016. №2. S. 140-144.

8. Hasagova Z.M., Hasanova L.A., SHCHerbakova A.D. i dr. Pchelinyj vosk v sostave original'noj ranozazhivlyayushchej mazi // Pchelovodstvo. №1. 2019. S. 61-63.

9. Carev S.G. Lekarstvennyye sredstva v veterinariy. M.: Rossel'hozizdat, 1967. 260 s.

10. CHekunova YU.A., Belyaeva N.YU., Ashenbrenner A.I., Haperskij YU.A. Vliyanie «Fometrina» na mikrofloru matki korov pri poslerodovom endometrite // Vestn. altajsk. gos. unta. 2017. №12. S. 125-130.

11. CHeskidova L., Vostroilova G. Ispol'zovanie preparata Viapen dlya profilaktiki poslerodovogo endometrita u korov // Gl. zootekhnik. 2018. № 1. S. 10-14.

Тамахина А. Я.

Tamakhina A. Ya.

ОЦЕНКА ПРОДУКЦИОННОГО ПРОЦЕССА ПОСЕВОВ МНОГОЛЕТНИХ ТРАВ
ПО КПД ФАРEVALUATION OF THE PRODUCTION PROCESS OF CROPS OF PERENNIAL
GRASSES IN THE EFFICIENCY OF PAR

В статье представлены результаты оценки продукционного процесса посевов многолетних трав на примере девясила высокого (*Inula helenium* L.). Модифицированная методика расчёта КПД ФАР основана на учёте развития и функционирования надземных и подземных органов и перехода ассимилятов, депонированных в подземной фитомассе, из одного года в другой. Установлено, что КПД ФАР для фитоценоза *I. helenium* зависит от условий увлажнения. В благоприятных климатических условиях КПД ФАР надземной фитомассы возрастает за счёт быстрого транспорта ассимилятов из корневищ, использования их на рост надземной фитомассы. В засушливых условиях происходит увеличение КПД ФАР подземной фитомассы. Это обеспечивает максимальное сокращение расходов продуктов фотосинтеза на рост и дыхание надземных органов, более высокую жизнеспособность и конкурентную способность в условиях дефицита почвенной влаги. Более высокие значения КПД ФАР подземной и общей фитомассы характерны для видов с комбинированной SRS-стратегией, в которой преобладает R-составляющая. Предложенная методика расчёта КПД ФАР по надземной и подземной фитомассе в многолетней динамике позволяет более точно оценить экологическую стратегию вида и его потенциальную продуктивность, так как определение КПД ФАР только по надземной фитомассе занижает истинное значение эффективности усвоения солнечной энергии для фотосинтеза. Предложенная методика имеет важное значение для разработки научных основ улучшения пастбищ и сенокосов, повышения продуктивности посевов многолетних кормовых и лекарственных трав.

Ключевые слова: КПД ФАР, продукционный процесс, многолетние травы, *Inula helenium*, эколого-фитоценотическая стратегия.

The article presents the results of the evaluation of the production process of perennial grasses on the example of elecampane (*Inula helenium* L.). The modified method of calculating the efficiency of the PAR is based on taking into account the development and functioning of aboveground and underground organs and the transition of assimilates deposited in the underground phytomass from one year to another. It is established that the value of the efficiency of PAR depends on the conditions of moistening. Under favorable climatic conditions, the efficiency of the PAR of aboveground phytomass increases due to the rapid transport of assimilates from rhizomes and their use for the growth of aboveground phytomass. Under dry conditions, there is an increase in the efficiency of PAR of the underground phytomass. This ensures the maximum reduction in the costs of photosynthesis products for growth and respiration of the aboveground organs, a higher viability and increased competition under conditions of soil moisture. Higher values of the efficiency of PAR of the underground and total phytomass are characteristic of species with a combined SRS strategy, in which the R component dominates. The proposed method for calculating the efficiency of PAR on aboveground and underground phytomass over many years allows for a more accurate assessment of the ecological strategy of a species and its potential productivity, since the determination of the efficiency of PAR only on aboveground phytomass underestimates the true value of the efficiency of solar energy absorption for photosynthesis. The proposed technique is important for the development of scientific bases for improving pastures and hayfields, increasing the productivity of crops of perennial forage and medicinal herbs.

Key words: efficiency of PAR, production process, perennial grasses, *Inula helium*, ecological and phytocenotic strategy.

Тамахина Аида Яковлевна –

доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры товароведения, туризма и права, ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик

Тел.: 8 928 709 36 52

E-mail: aida17032007@yandex.ru

Tamakhina Aida Yakovlevna –

Doctor of Agricultural Sciences, Professor of the department of merchandising, tourism and law, FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik

Tel.: 8 928 709 36 52

E-mail: aida17032007@yandex.ru

Введение. В основе количественных характеристик продукционного процесса растений лежит их фотосинтетическая деятельность, за счёт которой образуется более 95% органического вещества фитомассы [1]. В наземных экосистемах усвоение солнечной энергии для фотосинтеза не превышает 1-3%, а в посевах сельскохозяйственных культур – не выше 0,6% [2]. Поэтому задача повышения КПД использования солнечной энергии является одной из важнейших в физиологии и селекции культурных растений.

Общепринятые методы изучения фотосинтетической деятельности [3, 4] базируются на учёте надземной фитомассы, хотя урожайность сельскохозяйственных культур связана с развитием и функционированием как надземных, так и подземных органов. Различный характер распределения и депонирования ассимилятов в ходе вегетации у однолетних и многолетних трав требует совершенствования методики определения КПД ФАР. В пользу этого говорит тот факт, что реальная величина усвоения солнечной энергии для фотосинтеза выше фактической на величину расхода ассимилятов на дыхание и корневые выделения. Объем корневых выделений высших растений варьирует от 8 до 25% фотосинтетической продуктивности растений [5, 6]. На дыхание используется 40-60% нетто-фотосинтеза [7-11]. Следовательно, реальный КПД ФАР многолетних трав превышает значение, рассчитанное традиционными методами.

Целью исследования стала оценка продукционного процесса посевов многолетних трав на примере девясила высокого (*Inula helenium* L.) по КПД ФАР с учетом развития и функционирования надземных и подземных органов.

Материалы и методы исследований. Объектом исследования стал посев *I. helenium* при двухукосном использовании спустя 3 года после начала возделывания. Посев ши-

рокорядный из расчёта 4 шт. на 1 м² при площади питания 0,5 x 0,5 м². Годы исследования (2012-2016 гг.) различались по тепловому и влажностному режиму. Лето 2015 г. было жарким и сухим, климатический режим остальных лет был близок к средним многолетним значениям.

Начиная с 2012 г., на 10 учётных площадках площадью по 1 м² определяли в пересчёте на сухое вещество надземную фитомассу 1-го и 2-го укосов, опад за год, пожнивные остатки, подземную фитомассу в конце вегетации. Скашивание проводили на высоте 7 см от поверхности почвы. Корни и корневища извлекали рытьём траншей на глубину 0,4-0,6 м. Опад подземной фитомассы считали равным 1/3 прироста подземной фитомассы учётного года. Удельную теплоту сгорания (УТС, ккал/г) стеблей, листьев и подземной фитомассы определяли калориметрическим методом и пересчитывали на 1 м². Долю запасных ассимилятов предыдущего года, расходуемую на рост побегов и первых листьев в начале вегетации, считали равной 20% от надземной фитомассы к 1-му укосу и пожнивных остатков, а на рост подземной фитомассы в начале вегетации – 40% от подземной фитомассы предыдущего года. Расчёт КПД ФАР проводили отдельно по надземной (КПД ФАРн) и подземной (КПД ФАРп) фитомассе по формулам (1) и (2):

$$\text{КПД ФАРн} = \frac{(q_1 \cdot Y_1 + q_2 \cdot Y_2 + q_3 \cdot O_1 + q_4 \cdot П) \cdot 100}{\sum Q\phi}, \quad (1)$$

где:

$q_1 \dots q_4$ – удельная теплота сгорания соответственно надземной массы 1-го укоса, 2-го укоса, листьев, стеблей, ккал/г;

Y_1 – урожай 1-го укоса, г/м²;

Y_2 – урожай 2-го укоса, г/м²;

O_1 – масса опада, г/м²;

$П$ – масса пожнивных остатков, г/м²;

$\Sigma Q\phi$ – сумма ФАР за период от всходов до уборки урожая, ккал/м².

$$\text{КПД ФАРп} = \frac{(q_5 \cdot K + q_6 \cdot O_2) \cdot 100}{\Sigma Q\phi}, \quad (2)$$

где:

q_5, q_6 – удельная теплота сгорания прироста подземной массы и опада корней, ккал/г;

$\Sigma Q\phi$ – сумма ФАР за период от всходов до уборки урожая, ккал/м².

Ежегодный прирост подземной фитомассы ($K, \text{г/м}^2$) рассчитывали с учётом разницы между подземной фитомассой в конце вегетации учётного и предыдущего года:

$$K = K_1 - K_2 - 0,4 \cdot K_2, \quad (3)$$

где:

K_1 – разница подземной фитомассы в конце вегетации учётного года, г/м²;

K_2 – разница подземной фитомассы в конце вегетации предыдущего года, г/м²;

0,4 – коэффициент, учитывающий величину прироста за счёт 40% ассимилятов предыдущего года.

Результаты исследований. Σ ФАР за вегетационный период с температурой выше 5°С составила 1794 МДж/м² или 428489 ккал/м². УТС листьев, стеблей и подземной фитомассы девясила составила соответственно 4,85, 4,65 и 4,81 ккал/г.

В условиях слабого ценотического взаимодействия растения девясила высокого быстро формируют надземную массу за счёт 3-7 надземных побегов. В агрофитоценозе девясила урожайность надземной фитомассы за 2 укоса возросла с 282 г/м² в 2012 г. до 762 г/м² в 2016 г. В засушливых условиях 2015 г. отмечено снижение урожайности по сравнению со среднегодовой в 1,36 раза (табл. 1).

Таблица 1 – Показатели продукционного процесса посева *I. helenium*, среднее по 10 учётным площадкам

Показатели	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.
Урожай 1-го укоса, с.в., г/м ²	212,0	460,0	594,0	328,0	580,0
Теплота сгорания, ккал/м ²	1007,0	2185,0	2821,5	1558,0	2755,0
Урожай 2-го укоса, с.в., г/м ²	70,0	135,0	140,0	80,0	182,0
Теплота сгорания, ккал/м ²	332,5	641,2	665,0	380,0	864,5
Масса опада надземной фитомассы, г/м ²	9,5	11,0	16,3	10,0	15,4
Теплота сгорания, ккал/м ²	46,1	53,3	79,1	48,5	74,7
Масса пожнивных остатков, г/м ²	23,4	35,3	43,2	24,5	44,8
Теплота сгорания, ккал/м ²	108,8	164,1	200,9	113,9	208,3
$K_1, \text{г/м}^2$	210,0	385,0	590,0	974,0	1394,0
Теплота сгорания, ккал/м ²	1010,1	1851,8	2837,9	4684,9	6714,8
$(K_1 - K_2), \text{г/м}^2$	108,0*	175,0	205,0	384,0	420,0
Теплота сгорания, ккал/м ²	519,5	841,7	986,0	1847,0	2020,2
Масса опада подземной фитомассы, г/м ²	36,0	58,3	68,3	128,0	140,0
Теплота сгорания, ккал/м ²	173,2	280,4	328,7	615,7	673,4

*Подземная фитомасса в конце вегетации 2011 г. 102 г/м².

Подземная фитомасса посева в конце 2016 г. возросла по сравнению с началом учёта в 6,6 раза, имея среднегодовой прирост 258,4 г/м². Максимальный прирост подземной фитомассы отмечен в засушливых условиях 2015 года. КПД ФАР надземной и подземной фитомассы по годам исследования возрастает и имеет среднегодовые значения соответственно 0,57 и 0,18%. В 2016 г. отмечено увеличение КПД ФАРп по сравнению с началом

исследования в 2,6 раза. В засушливых условиях КПД ФАРп достиг максимального значения 0,3% (рис. 1).

Зависимость КПД ФАР посева *I. helenium* от климатических условий объясняется тем, что в благоприятных условиях увлажнения происходит быстрый транспорт ассимилятов из корневищ для использования их на увеличение надземной фитомассы, что, в свою очередь, способствует повышению КПД ФАРп.

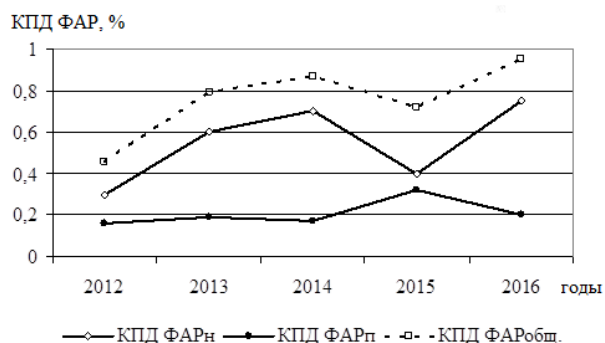


Рисунок 1 – Динамика КПД ФАР агрофитоценоза девясила высокого

В засушливых условиях возрастание КПД ФАРп и снижение КПД ФАРн обеспечивает максимальное сокращение расходов продуктов фотосинтеза на рост и дыхание надземных органов, более высокую жизнеспособность и выигрыш в конкуренции за почвенную влагу.

В целом, связь между КПД ФАР, урожайностью надземной и приростом подземной фитомассы *I. helenium* носит полиномиальный характер и описывается уравнением:

$$\text{КПД ФАР} = 0,154 + 0,094 x + 0,840 y, \quad (4)$$

где:

X, кг/м² – прирост подземной фитомассы;

Y, кг/м² – урожайность надземной фитомассы [12].

Модификация традиционной методики определения КПД ФАР, основанная на учёте всех приходно-расходных компонентов процесса фотосинтеза, в частности, перехода депонированных ассимилятов в подземной фитомассе из одного года в другой, даёт реальную информацию о продукционном процессе агрофитоценозов многолетних кормовых и лекарственных трав и их потенциальной продуктивности. Расчёт КПД ФАР для посева *I. helenium* только по надземной фитомассе (по аналогии с однолетними травами) занижает реальное значение КПД ФАР, среднее за 5 лет исследования, в 1,4, а по годам опыта – в 1,22-1,75 раза.

Раздельный учёт КПД ФАР по надземной и подземной фитомассе позволяет оценить экологическую стратегию вида. Для девясила высокого, как многолетника с запасующим типом корневищ, характерна комбинированная CRS-эколого-фитоценотическая стратегия. В зависимости от абиотических и биоти-

ческих условий экотопов *I. helenium* проявляет черты виолентности (С), эксплерентности (R) или пациентности (S). Для виолентов характерна адаптивная стратегия, заключающаяся в высокой акцептирующей способности подземных органов и низкой скорости использования ассимилятов, что позволяет им выдерживать конкуренцию с другими видами [13]. Для эксплерентов характерна высокая ассимиляционная способность, быстрая транспортировка ассимилятов из депонирующих органов к надземной массе. Это обуславливает захват свободных территорий путем образования клонов. Для пациентов характерна более высокая акцептирующая способность подземных запасующих органов и низкая скорость использования ассимилятов, что позволяет им выдерживать конкуренцию с другими видами.

Чем сильнее выражена R-составляющая стратегии, тем выше значения КПД ФАР подземной и общей фитомассы, шире ареал распространения вида. Так, у окопника шершавого, расселяющегося и натурализующегося в нарушенных местообитаниях, способного внедряться в полуестественные и естественные сообщества и занесённого в Черные книги ряда регионов России [14, 15], КПД ФАР надземной и подземной фитомассы имеет среднегодовые значения соответственно 0,64 и 0,22% [16].

Область применения результатов. Ботаника, физиология растений, растениеводство.

Заключение. Определение КПД ФАР для посевов многолетних трав по аналогии с однолетними травами по надземной фитомассе занижает реальную эффективность усвоения солнечной энергии. При расчете КПД ФАР для агрофитоценозов многолетних трав следует учитывать переход депонированных в подземной фитомассе ассимилятов из одного года в другой. Раздельный учёт КПД ФАР по надземной и подземной фитомассе в многолетней динамике позволяет оценить эколого-фитоценотическую стратегию вида и его потенциальную продуктивность, что имеет важное значение для разработки научных основ улучшения пастбищ и сенокосов, повышения продуктивности посевов многолетних кормовых и лекарственных трав.

Литература

1. *Ничипорович А.А.* О путях повышения продуктивности фотосинтеза растений в посевах // Фотосинтез и вопросы продуктивности растений. М.: Изд-во АН СССР, 1963. С. 5-36.
2. *Миркин Б.М., Наумова Л.Г.* Основы общей экологии. Учебник. М: Логос, 2003. 238 с.
3. *Скерлок Дж.М.О., Лонг С.П., Холл Д.О. и др.* Фотосинтез и биопродуктивность: методы определения. М.: ВО «Агропромиздат», 1989. 459 с.
4. *Тооминг Х.Г., Гуляев Б.М.* Методика измерений фотосинтетически активной радиации. М.: Наука, 1967. 148 с.
5. *Головко Т.К.* Дыхание растений. Физиологические аспекты. СПб.: Наука, 1999. 214 с.
6. *Мусиенко Н.Н., Тернавский А.И.* Корневое питание растений. Киев: Выща школа, 1989. 203 с.
7. *Кумаков В.А., Березин Б.В., Евдокимова О.А.* Продукционный процесс в посевах пшеницы. Саратов, 1994. 202 с.
8. *Куперман И.А., Хитрово Е.В.* Дыхательный газообмен как элемент продукционного процесса растений. Новосибирск: Наука, Сиб. отд., 1977. 184 с.
9. *Голик К.Н.* Темновое дыхание растений. Киев: Наук. думка, 1990. 136 с.
10. *Леина Г.Д., Юдина О.С.* Темновое дыхание и накопление сухой массы многолетним растением сердечником луговым в течение репродуктивного периода // Физиология растений. 1989. Т. 36. С. 284-293.
11. *Семихатова О.А., Иванова Т.И., Кирпичникова О.В.* Растения Севера: дыхание и его связь с продукционным процессом // Физиология растений. 2009. Т. 56, № 3. С. 340-350.
12. *Тамахина А.Я., Фисун М.Н.* Оценка продуктивного процесса агрофитоценозов многолетних корневищных трав по КПД ФАР // Аграрная наука. 2010. №11. С. 19-21.
13. *Абатуров Б.Д., Лопатин В.Н.* Углеродный баланс, жизнеспособность и зональное распределение деревьев, трав и кустарников в различных условиях увлажнения // Успехи современной биологии. 2002. Т. 122. №6. С. 527-536.
14. *Третьякова А.С., Куликов П.В.* «Чёрный список» флоры Свердловской области // Зырянские чтения: Материалы Всероссийской научно-практической конференции. Курган: Курганский гос. университет, 2014. С. 222-223.

References

1. *Nichiporovich A.A.* O putjah povysheniya produktivnosti fotosinteza rastenij v posevah // Fotosintez i voprosy produktivnosti rastenij. M.: Izd-vo AN SSSR, 1963. S. 5-36.
2. *Mirkin B.M., Naumova L.G.* Osnovy obshhej jekologii. Uchebnik. M: Logos, 2003. 238 s.
3. *Skerlok Dzh.M.O., Long S.P., Holl D.O. i dr.* Fotosintez i bioproduktivnost': metody opredelenija. M.: VO «Agropromizdat», 1989. 449 s.
4. *Tooming H.G., Guljaev B.M.* Metodika izmerenij fotosinteticheski aktivnoj radiacii. M.: Nauka, 1967. 148 s.
5. *Golovko T.K.* Dyhanie rastenij. Fiziologicheskie aspekty. SPb.: Nauka, 1999. 214 s.
6. *Musienko N.N., Ternavskij A.I.* Kornevoe pitanie rastenij. Kiev: Vyshha shkola, 1989. 203 s.
7. *Kumakov V.A., Berezin B.V., Evdokimova O.A.* Produkcionnyj process v posevah pshenicy. Saratov, 1994. 202 s.
8. *Kuperman I.A., Hitrovo E.V.* Dyhatel'nyj gazoobmen kak jelement produkcionnogo processa rastenij. Novosibirsk: Nauka, Sib. otd., 1977. 184 s.
9. *Golik K.N.* Temnovoe dyhanie rastenij. Kiev: Nauk. dumka, 1990. 136 s.
10. *Leina G.D., Judina O.S.* Temnovoe dyhanie i nakoplenie suhoj massy mnogoletnim rasteniem serdechnikom lugovym v techenie reproduktivnogo perioda // Fiziologija rastenij. 1989. T. 36. S. 284-293.
11. *Semihatova O.A., Ivanova T.I., Kirpichnikova O.V.* Rastenija Severa: dyhanie i ego svjaz' s produkcionnym processom // Fiziologija rastenij. 2009. T. 56, № 3. S. 340-350.
12. *Tamahina A.Ja., Fisun M.N.* Ocenka produktivnogo processa agrofitocenzov mnogoletnih kornevishhnyh trav po KPD FAR // Agrarnaja nauka. 2010. №11. S. 19-21.
13. *Abaturov B.D., Lopatin V.N.* Uglerodnyj balans, zhiznesposobnost' i zonal'noe raspredelenie derev'ev, trav i kustarnikov v razlichnyh uslovijah uvlazhnenija // Uspehi sovremennoj biologii. 2002. T. 122. №6. S. 527-536.
14. *Tret'jakova A.S., Kulikov P.V.* «Chernyj spisok» flory Sverdlovskoj oblasti // Zyrjanovskie chtenija: Materialy Vserossijskoj nauchno-prakticheskoj konferencii. Kurgan: Kurganskij gos. universitet, 2014. S. 222-223.

15. *Панасенко Н.Н.* Black-лист флоры Брянской области // Российский Журнал Биологических Инвазий. 2014. № 2. С. 127-131.

16. *Тамахина А.Я.* Методические указания по оценке продукционного процесса агрофитоценозов многолетних кормовых трав по КПД ФАР. Нальчик: Изд-во КБГАУ, 2013. 20 с.

15. *Panasenko N.N.* Black-list flory Brjanskoj oblasti // Rossijskij Zhurnal Biologicheskij Invazij. 2014. № 2. S. 127-131.

16. *Tamahina A.Ja.* Metodicheskie ukazanija po ocenke produkcionnogo processa agrofitoceno-zov mnogoletnih kormovyh trav po KPD FAR. Nal'chik: Izd-vo KBGAU, 2013. 20 s.

Таов И. Х.

Taov I. Kh.

**ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ И ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ
ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ
ПРОЯВЛЕНИЯХ ФЕТОПЛАЦЕНТАРНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ У КОРОВ
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ УТЕРОТОНИЧЕСКИХ И ДРУГИХ
БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ**

**THE THEORETICAL AND ECONOMICAL EFFICIENCY OF THE THERAPEUTIC
AND PREVENTIVE MEASURES AT VARIOUS MANIFESTATIONS OF PLACENTAL
INSUFFICIENCY IN COWS WITH THE USE OF UTEROTONICS AND
OTHER BIOLOGICALLY ACTIVE SUBSTANCES**

Статья посвящена изучению роли эргометрина и метилэргометрина и других биологически активных веществ в профилактике фетоплацентарной недостаточности (ФПН) коров.

Актуальность исследования заключается в том, что в системе мероприятий по улучшению воспроизводительной функции коров важное значение имеет применение патогенетической терапии при различных проявлениях ФПН у коров.

Цель наших исследований – дальнейшее изучение роли проводимых лечебно-профилактических мероприятий при ФПН с использованием утеротонических и других биологически активных веществ.

Результаты экономического анализа показывают на целесообразность применения новой схемы превентивных мер при ФПН в широкой ветеринарной практике.

Ключевые слова: фетоплацентарная недостаточность, эргометрин, метилэргометрин, тетравит, аскорбиновая кислота.

The article is devoted to the study of the role of ergometrine, methylergometrine and other biologically active substances in the prevention of placental insufficiency in cows.

The relevance of the study lies in the fact that in the system of measures to improve the reproductive function of cows, the use of pathogenetic therapy at various manifestations of placental insufficiency has a big importance.

The goal of our research is to study further the roles of the conducted therapeutic and preventive measures of placental insufficiency, by using uterotonics and other biologically active substances.

The results of the economical analysis show the advisability of following the new scheme of preventive measures of placental insufficiency in a widespread veterinary practice.

Key words: placental insufficiency, ergometrine, methylergometrine, tetravit, ascorbic acid.

Таов Ибрагим Хасанович –

доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры ветеринарной медицины, ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик
Тел.: 8 903 493 77 85

Taov Ibragim Khasanovich –

Doctor of Agricultural Sciences, Professor of the Department Veterinary Medicine, FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik
Тел.: 8 903 493 77 85

Введение. Целесообразность применения патогенетической терапии при различных проявлениях фетоплацентарной недостаточности у коров базируется на следующих положениях:

1) необходимость предупреждения перинатальных и постнатальных потерь, уменьшение количества осложнений родов, снижение процента трудных родов, повышение ре-

зистентности рождающихся телят и обогащение молозива комплексом витаминов;

2) необходимость создания условий для ускорения инволюции полового аппарата, усиления функции яичников, нормализации структур эндометрия, подготовка его к нормальному течению эмбриогенеза;

3) необходимость улучшения секреторной деятельности маточного эпителия, эпителия цервикального канала, повышения нейрогормонального фона, способствующего сохранению и продвижению спермиев в половых путях, протеканию всех этапов оплодотворения, дальнейшей подготовки маточных структур к нормальному плодоношению, снижению фагоцитарной реакции и т. д.;

4) необходимость повышения иммунных и адаптационных свойств всех составных частей системы мать-плацента-плод.

Материал и методы исследований. Коровам, определенным в группы риска с помощью расчета по формуле А.К. Макарова (1998), применялась разработанная нами комплексная превентивная схема, составленная с учетом степени риска и установленных этиопатогенетических особенностей фетоплацентарной недостаточности [2].

Экономические расчеты по определению эффективности профилактики ФПН в наших опытах проведены согласно общепринятой методике А.Г. Гинзбург (1968).

С целью обеспечения всех указанных задач при профилактике ФПН у коров предлагается следующая схема (табл. 1).

Таблица 1 – Схема превентивных мер при ФПН

Применяемый препарат	Способ применения	Суточная доза	Курсовая доза	Кратность, время и интервал введения
Тетравит	подкожно	10	40	1 раз в сутки, четырехкратно на 60-й, 40-й, 30-й, 20-й дни до родов
5% р-р аскорбиновой кислоты на 40% р-ре глюкозы	внутривенно	200	600	1 раз в сутки, 3 дня подряд с 7-го дня до родов
Эргометрин, метилэргометрин 0,02% р-р	внутримышечно	5-1	20-24	1 раз в сутки в течение 1-4 дней после родов

Результаты исследований. Для определения эффективности, разработанной нами схемы превентивных мер при ФПН, использовалась система показателей специфического и экономического порядка: курс лечения, экономический и предотвращенный ущерб, затраты на ветеринарные мероприятия, экономический эффект, окупаемость затрат и т.д. с учетом региональных особенностей.

Экономические расчеты проведены на основе общих принципов опытов; достоверной аналогичности опытных и контрольных групп животных; тождественности условий их содержания и кормления, и конкретных результатов опыта.

Показатели эффективности превентивных мероприятий при ФПН отражены в таблице 2.

Таблица 2 – Эффективность превентивных мероприятий при ФПН

Показатели эффективности	Группы коров, n=50	
	I – без применения препаратов	II (опытная) – с применением препаратов
Количество мертворожденных	4	–
Пало телят в первые 10 дней после родов	7	2
Средняя живая масса теленка	24,7	27,5
Количество коров с ФПН с осложнениями в виде задержания последа, эндометрита, субинволюции	18	8
Средняя продолжительность переболевания	12	8
Средняя продолжительность от отела до нового оплодотворения	56,7	40,8
Количество дней бесплодия по группе	1335	540

При анализе исходных данных экономического ущерба в группе коров без применения препаратов ($n=50$) складывался от падежа телят ($n=4$) и получения мертворожденных телят ($n=7$), от лечения коров с осложнениями в виде задержания последа, эндометритов, субинволюции матки ($n=18$) и недополучения молока ($n=50$) при суммарном количестве в группе 1335 дней бесплодия.

Исчисление всех видов ущерба в этой группе коров (с учетом ущерба от недополучения молока) проводили по стандартной методике с получением следующих результатов:

1. Убытки от получения мертворожденных телят составили:

$$Y_1 = M \times Ж \times Ц - C_{\phi} = 4 \times 24,7 \times 65 - 0 = 6422 \text{ руб.}$$

2. Убытки от падежа в первые 10 дней после отела составили:

$$Y_2 = M (C_n + B_n \times T \times Ц) - C_{\phi} = 7(3500 + 0,9 \times 10 \times 65) - 0 = 28595 \text{ руб.}$$

3. Ущерб от снижения молочной продуктивности заболевших животных равнялся:

$$Y_3 = M_3 (B_3 - B_0) \times T \times Ц = 18(7,6 - 4,2) \times 12 \times 10 = 7344 \text{ руб.}$$

4. Ущерб от недополучения приплода, вследствие бесплодия составил:

$$Y_4 = (K_p \times P_6 - P_{\phi}) \times C_n = (0,90 \times 50 - 32) \times 3500 = 45500 \text{ руб.}$$

5. В группе коров без применения препаратов количество дней бесплодия составило 1335. По данным экономического анализа день бесплодия обходится хозяйству в 74,8 руб. Расчеты показали, что ущерб (Y_5) по дням бесплодия, в целом по группе составил 99,8 тыс.

Итого, общий экономический ущерб в этой группе составил:

$$Y_o = Y_1 + Y_2 + Y_3 + Y_4 = 6422 + 28595 + 7344 + 45500 = 187661 \text{ руб.}$$

В группе коров с применением превентивных мер (т.е. новой схемы профилактики ФПН, разработанной нами) пало 2 теленка, и только 8 коров были с послеродовыми осложнениями.

На приобретение препаратов (глюкоза, аскорбиновая кислота, эргометрин) на всю

группу коров с учетом схемы терапии (при стоимости тетравиата 100 мл/40 руб.; глюкозы – 200 мл/42 руб.; аскорбиновой кислоты – 10 г/10 руб.; эргометрина – 36,5 руб./1 упак.). Затраты составили 3710 рублей.

Затраты на оплату труда на проведение ветеринарных мероприятий при продолжительности 8 дней переболевших на голову (всего 8 коров) всего составили 0,3 тыс. руб.

Всего на приобретение препаратов и на оплату труда израсходовано 4010 руб.

Согласно нашим расчетам в группе коров с применением препаратов и новой схемы превентивных мер при ФПН ущерб от падежа телят (Y_2 гол.) составил:

$$Y_2 = 2 \times (3500 + 0,9 \times 10 \times 65) - 0 = 8170 \text{ руб.}$$

От снижения молочной продуктивности заболевших животных:

$$Y_3 = 8 \times (7,6 - 4,2) \times 8 \times 10 = 2176 \text{ руб.}$$

Ущерб от недополучения приплода вследствие бесплодия:

$$Y_4 = (0,90 \times 50 - 42) \times 3500 = 10500 \text{ руб.}$$

Y_5 по дням бесплодия составил $540 \times 74,8 = 40392$ руб.

Общий ущерб в этой группе составил:

$$Y_o = Y_1 + Y_2 + Y_3 + Y_4 + Y_5 = 0 + 8170 + 2176 + 10500 + 40392 = 61238 \text{ руб.}$$

Коэффициент ущерба в этой группе составил:

$$K_y = Y_o : M_3 = 61238 : 50 = 1225 \text{ руб.}$$

Зооветеринарные затраты составили:

$$Z_8 = Z_1(\text{СТЭМБ}) + Z_2(\text{тетравит}) + Z_3(\text{эргометрин}) + Z_4(\text{глюкоза и аскорбиновая кислота}) + Z_5(\text{оплата труда}) + Z_6(\text{стоимость всех вет. инструментов}) = 1000 + 700 + 1100 + 750 + 300 + 160 = 4010 \text{ руб.}$$

Экономический эффект ветеринарных мероприятий также составил:

$$\mathcal{E}_6 = \Pi_y + D_c + \mathcal{E}_3 - Z_6 = 36762 - 4010 = 32752 \text{ руб.}$$

В результате проведенных мероприятий по профилактике ФПН предотвращенный экономический ущерб составил:

$$\Pi_y = M_o \times K_3 \times K_y - Y_o = 50 \times 1,6 \times 1225 - 61238 = 36762 \text{ руб.}$$

Из этих данных следует, что экономический эффект на 1 руб. затрат от проведения профилактических мероприятий в отношении ФПН у коров с применением новой схемы превентивных мер составил:

$$Э_p = Э_с : З_с = 32752 : 4010 = 8,20 \text{ руб.}$$

Обобщение экономического анализа фактических материалов опыта отражено в таблице 3.

Таблица 3 – Экономическая эффективность ветеринарных мероприятий, рублей

Показатели	Схема опыта с применением препаратов
Предотвращенный ущерб	36762
Затрат на ветеринарные мероприятия	4010
Экономическая эффективность	32752
Экономическая эффективность на 1 руб. ветеринарных мероприятий (руб.)	8,20

Выводы. 1. Система профилактических и лечебных мероприятий по ФПН, направленная на получение здорового и продуктивно полноценного потомства, складывается из обязательного выявления коров группы риска и применения к ним комплекса направленного этиотропного и патогенетического действия на основании установленных критериев критичности того или иного периода онтогенеза.

2. Результаты экономического анализа показывают на целесообразность применения

новой схемы превентивных мер при ФПН в широкой ветеринарной практике.

Примечания:

М – количество павших животных данных возрастных групп

Ж – средняя масса одного животного, кг

Ц – рыночная цена единицы продукции, руб.

С_ф – фактическая выручка от реализации продуктов убоя, руб.

С_п – стоимость одной головы приплода, руб.

В_п – среднесуточный прирост живой массы, кг

Т – возраст молодняка (дни)

М_з – количество заболевших животных, бесплодных маток (гол.)

В_з и В_с – среднесуточное количество продукции, полученное соответственно от одного здорового и одного больного животного (кг, шт.)

Т – средняя продолжительность переболевания до восстановления продуктивности (дни)

К_р – коэффициент рождаемости, принятый по новому показателю

Р_в – возможное количество маток для расплода (гол.)

Р_ф – фактическое количество родившегося молодняка (гол.)

У_о – общая величина экономического ущерба, руб.

З_в – общая сумма затрат на ветмероприятия, руб.

К_у – коэффициент ущерба

П_у – предотвращенный экономический ущерб, руб.

Литература

1. Гинзбург Г.В. Экономика и организация ветеринарного дела. М.: Агропромиздат, 1968. 184 с.

2. Макаров А.К. Технология и практическая необходимость определения фаз циклических преобразований висцеральных органов в онтогенезе // Экология и здоровье человека: матер. межрегионал. научно-практ. конф., посвящ. 60-летию Ставропольской ГМА. Ставрополь, 1998. С. 59-63.

References

1. Ginzburg G.V. Ekonomika i organizacija veterinarnog dela. M.: Agropromizdat, 1968. 184 s.

2. Makarov A.K. Tehnologija i praktičeskaja neobhodimost' opredelenija faz cikličeskijh preobrazovanij visceral'nyh organov v ontogeneze // Ikologija i zdorov'e čeloveka: Mater. Mežregional. naučno-prak.konf., posvjaš. 60-letiju Stavropol'skoj GMA. Stavropol', 1998. S. 59-63.

Алтуева Ж. З., Джабоева А. С.

Altueva Zh. Z., Dzhaboeva A. S.

РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ И ТЕХНОЛОГИИ ДИЕТИЧЕСКИХ БУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ

DEVELOPMENT OF RECIPE AND TECHNOLOGY DIETARY BAKERY PRODUCTS

В последние годы отмечается широкое применение клубней топинамбура в производстве пищевых продуктов, отвечающих принципам здорового питания. Специалистами пищевой промышленности разработаны технологии производства из топинамбура инулина, пектина, инулино-пектинового концентрата, глюкозно-фруктозного сиропа, фруктозы, спирта, концентратов пищевых волокон. На различных стадиях проработки находятся проекты по открытию в РФ, в том числе в Кабардино-Балкарской Республике, предприятий по переработке топинамбура; действует несколько фермерских хозяйств, занимающихся не только выращиванием и реализацией свежих клубней, но и производством сушеного топинамбура, порошка, сиропов и т.д.

Продукты переработки топинамбура, обладающие уникальным углеводным составом, представляют значительный интерес в качестве рецептурных компонентов для хлебопекарной промышленности. Использование их в производстве хлебобулочных изделий позволит расширить ассортимент специализированных диетических продуктов питания массового потребления.

В статье представлены рецептура, режимы приготовления теста и технология булочных изделий с использованием сока из топинамбура. Установлено, что введение сока в качестве рецептурного компонента в количестве от 15 до 25% улучшает потребительские свойства готовой продукции по сравнению с контрольной пробой. Булочки приобретают нежный эластичный мякиш с равномерной тонкостенной пористостью. Определена оптимальная дозировка сока из топинамбура, при которой достигается наилучший технологический эффект, – 20% от массы муки в рецептуре.

Ключевые слова: булочные изделия, сок из топинамбура, рецептура, технология, показатели качества.

Recently, there has been widespread use of Jerusalem artichoke tubers in the production of food products that meets the principles of healthy nutrition. Food industry specialists have developed production technologies from Jerusalem artichoke inulin, pectin, inulin-pectin concentrate, glucose-fructose syrup, fructose, alcohol, fiber concentrates. At different stages of development, there are projects for the opening of topinambur processing plants in the Russian Federation, including in the Kabardino-Balkarian Republic; there are several farms engaged not only in the cultivation and sale of fresh tubers, but also in the production of dried Jerusalem artichoke, powder, syrups, etc.

Products of processing of Jerusalem artichoke, having a unique carbohydrate composition, are of considerable interest as prescription components for the baking industry. Their use in the production of bakery products will expand the range of specialized dietary food of mass consumption.

The article presents the recipe, dough preparation modes and technology of bakery products using Jerusalem artichoke juice. It is established that the introduction of juice as a prescription component in an amount of 15 to 25% improves the consumer properties of the finished product compared to the control sample. Buns acquire a delicate elastic crumb with a uniform thin-walled porosity. The optimal dosage of juice from Jerusalem artichoke, at which the best technological effect is achieved, is determined – 20% of the mass of flour in the formulation.

Key words: bakery products, Jerusalem artichoke juice, compounding, technology, quality indicators.

Алтуева Жаннета Зейтуновна – магистрант направления подготовки «Технология продукции и организация общественного питания», ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик
Тел.: 8(8662) 40 41 07
E-mail: tpop_kbr@mail.ru

Джабоева Амина Сергеевна – доктор технических наук, профессор кафедры технологии продуктов общественного питания и химии, ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, Россия, г. Нальчик
Тел.: 8(8662) 40 41 07
E-mail: tpop_kbr@mail.ru

Altueva Zhanneta Zeytunovna – master student of the direction of training «Technology products and catering organization», FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik
Тел.: 8(8662) 40 41 07
E-mail: tpop_kbr@mail.ru

Dzhaboeva Amina Sergeevna – Doctor of Technical Sciences, Professor of the Department of Technology of Food Products of Catering and Chemistry, FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik
Тел.: 8(8662) 40 41 07
E-mail: tpop_kbr@mail.ru

Введение. В последние годы отмечается широкое применение клубней топинамбура в производстве пищевых продуктов, отвечающих принципам здорового питания. Специалистами пищевой промышленности разработаны технологии производства из топинамбура инулина, пектина, инулино-пектинового концентрата, глюкозно-фруктозного сиропа, фруктозы, спирта, концентратов пищевых волокон [1, 2, 4, 5, 6]. На различных стадиях проработки находятся проекты по открытию в РФ, в том числе в Кабардино-Балкарской Республике, предприятий по переработке топинамбура; действует несколько фермерских хозяйств, занимающихся не только выращиванием и реализацией свежих клубней, но и производством сушеного топинамбура, порошка, сиропов и т.д. [3, 7].

Продукты переработки топинамбура, обладающие уникальным углеводным составом, представляют значительный интерес в качестве рецептурных компонентов для хлебопекарной промышленности. Использование их в производстве хлебобулочных изделий позволит расширить ассортимент специализированных диетических (лечебных и профилактических) продуктов питания массового потребления.

Методология проведения работы.

1. Разработка рецептуры и технологии булочных изделий с соком из топинамбура.
2. Определение органолептических и физико-химических показателей разработанной продукции
3. Установление оптимальной дозировки сока из топинамбура, при которой достига-

ются наилучшие потребительские свойства булочных изделий.

Экспериментальная база. Исследования проводили в лабораториях производства кулинарной продукции и физико-химических исследований пищевых продуктов, и контроля качества кулинарной продукции кафедры «Технология продуктов общественного питания, и химия» ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский ГАУ».

Результаты исследования. Для установления влияния сока из топинамбура на физико-химические показатели качества готовых изделий проводили пробные лабораторные выпечки булочек из муки пшеничной хлебопекарной высшего сорта. Тесто готовили опарным способом по рецептуре, приведенной в таблице 1. Сок из топинамбура вводили при замесе теста в количестве 15, 20 и 25% к массе муки. Контролем служила булочка, приготовленная без добавления сока из топинамбура.

При приготовлении булочек соль и сахар вносят в тесто в виде водного раствора, дрожжи сухие – в опару в виде дрожжевой суспензии. Опару замешивают в тестомесильной машине в течение 5-10 минут. Брожение опары осуществляют в термостате без увлажнения воздуха при температуре 28-30°C в течение 180 минут. На выброженной опаре замешивают тесто в тестомесильной машине в течение 10-15 минут, затем его помещают в термостат для брожения. Продолжительность брожения теста при температуре 29-31°C – 40 минут. После брожения тесто разделяют на куски массой 220±30 г.

Расстойку тестовых заготовок проводят при температуре 35-40°C и относительной влажности воздуха 70-75% в течение 30-35 минут. Расстоявшиеся тестовые заготовки вы-

пекают в электропечи при температуре пекарной камеры 210-220°C в течение 15-17 минут.

Таблица 1 – Рецепт и режим приготовления теста на большой густой опаре для булочки с соком из топинамбура

Наименование сырья	Контроль		Дозировка сока из топинамбура, % к массе муки					
			15		20		25	
	опара	тесто	опара	тесто	опара	тесто	опара	тесто
Мука пшеничная хлебопекарная высшего сорта, кг	60,0	40,0	60,0	40,0	60,0	40,0	60,0	40,0
Дрожжи сухие, кг	1,0	–	1,0	–	1,0	–	1,0	–
Соль, кг	–	1,4	–	1,4	–	1,4	–	1,4
Масло сливочное, кг	–	3,0	–	3,0	–	3,0	–	3,0
Сахар белый, кг	–	5,0	–	5,0	–	5,0	–	5,0
Вода, дм ³	30,0	29,3	30,0	14,3	30,0	9,3	30,0	4,3
Сок из топинамбура, дм ³	–	–	–	15,0	–	20,0	–	25,0
Влажность теста, %	42	38	42	38	42	38	42	38
Начальная температура теста, °С	28-30	29-31	28-30	29-31	28-30	29-31	28-30	29-31
Продолжительность брожения, мин.	180	40	180	40	180	40	180	40
Конечная кислотность, град., не более	3,5	3,0	3,5	3,0	3,5	3,0	3,5	3,0

Результаты, полученные при исследовании влияния сока из топинамбура на физико-

химические показатели качества булочных изделий, представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Влияние сока из топинамбура на физико-химические показатели качества булочных изделий

Показатель	Контроль	Дозировка сока из топинамбура, % к массе муки		
		15	20	25
Влажность мякиша, %	38,0	38,3	38,5	38,6
Кислотность мякиша, град.	2,5	2,5	2,5	2,5
Формоустойчивость (Н/Д)	0,59	0,62	0,65	0,63
Изменение формоустойчивости по отношению к контролю, %	–	5,0	10,2	6,8

Установлено, что при введении сока из топинамбура в количестве от 15 до 25% незначительно увеличивается влажность мякиша и повышается формоустойчивость изделий по сравнению с контрольной пробой. Булочки, приготовленные с соком из топинамбура, имеют коричневую окраску корки, светлый цвет мякиша со слегка сероватым оттенком, нежный эластичный мякиш с рав-

номерной тонкостенной пористостью, аромат и вкус, характерные для хлебобулочных изделий. Наилучший технологический эффект достигается в опытных пробах с 20%-ной дозировкой сока из топинамбура.

Область применения результатов: пищевая промышленность и общественное питание.

Выводы. Результаты исследования подтвердили целесообразность использования

сока из топинамбура в производстве булочных изделий.

Литература

1. Старовойтов В.И., Старовойтова О.А., Звягинцев П.С., Мандрыка Е.А., Лазунин Ю.Т. Топинамбур – уникальное растительное сырье // Пищевая промышленность. 2015. №8. С. 16-20.

2. Тетенева А.Г. Особенности процесса сушки клубней топинамбура перспективных сортов, районированных в Краснодарском крае // Известия вузов. Пищевая технология. 2013. №4. С.8-9.

3. Квитайло И.В. Сравнительный биохимический анализ клубней топинамбура различных сортов // Известия вузов. Пищевая технология. 2010. №2-3. С. 20-21.

4. Старовойтов В.И., Старовойтова О.А., Звягинцев П.С., Лазунин Ю.Т. Топинамбур – культура многоцелевого использования // Пищевая промышленность. 2013. №4. С. 22-25.

5. Ермош Л.Г. Моделирование рецептурного состава комбинированных видов пюре на основе пасты из топинамбура и плодово-ягодного сырья // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. 2015. № 4 (103). С. 73-79.

6. Сафронова Т.Н. Новые виды консервированной продукции на основе пасты из топинамбура // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. 2011. №4(55). С. 155-160.

7. Ермош Л.Г. Обоснование способа производства муки из топинамбура высокой пищевой ценности // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. 2012. №2(225). С. 96-101.

References

1. Starovojtov V.I., Starovojtova O.A., Zvyagincev P.S., Mandryka E.A., Lazunin YU.T. Topinambur – unikal'noe rastitel'noe syr'e // Pishchevaya promyshlennost'. 2015. №8. S.16-20.

2. Teteneva A.G. Osobennosti processa sushki klubnej topinambura perspektivnyh sortov, rajonirovannyh v Krasnodarskom krae // Izvestiya vuzov. Pishchevaya tekhnologiya. 2013. №4. S.8-9.

3. Kvitajlo I.V. Sravnitel'nyj biohimicheskij analiz klubnej topinambura razlichnyh sortov // Izvestiya vuzov. Pishchevaya tekhnologiya. 2010. №2-3. S.20-21.

4. Starovojtov V.I., Starovojtova O.A., Zvyagincev P.S., Lazunin YU.T. Topinambur – kul'tura mnogocelevogo ispol'zovaniya // Pishchevaya promyshlennost'. 2013. №4. S.22-25.

5. Ermosh L.G. Modelirovanie recepturnogo sostava kombinirovannyh vidov pyure na osnove pasty iz topinambura i plodovo-yagodnogo syr'ya // Vestnik Krasnoyarskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. 2015. № 4 (103). S. 73-79.

6. Safronova T.N. Novye vidy konservirovannoj produkcii na osnove pasty iz topinambura // Vestnik Krasnoyarskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. 2011. №4(55). S.155-160.

7. Ermosh L.G. Obosnovanie sposoba proizvodstva muki iz topinambura vysokoj pishchevoj cennosti // Sibirskij vestnik sel'skohozyajstvennoj nauki. 2012. №2(225). S.96-101.

Дохов М. П.

Dokhov M. P.

СМАЧИВАНИЕ ВОЛЬФРАМА И МОЛИБДЕНА ЖИДКОЙ СУРЬМОЙ И РАСЧЕТ ИХ МЕЖФАЗНЫХ ЭНЕРГИЙ

WETTABILITY OF SOLIDS TUNGSTEN AND MOLIBDENIUM BY MELTED STIBIUM AND THE CALCULATION OF THEIR INTERFACIAL ENERGIES.

В статье, используя экспериментальные значения углов смачивания, имеющиеся в литературе, проведены вычисления межфазных энергий между твердыми молибденом и вольфрамом и жидкой сурьмой. Показано, что учет температуры, при которой измерен краевой угол, вносит в величину межфазной энергии существенный вклад.

Ключевые слова: краевой угол, поверхностная энергия, межфазная энергия, молибден, вольфрам, сурьма.

Using the experimental values of wetting angles, available in the literature, calculations of the interfacial energy between solid molybdenum and tungsten and liquid stibium. Are provided in this article it is shown that taking into account the temperature at which the contact angle is measured contributes to the value of the interfacial energy of a significant contribution.

Key words: boundary angle, surface energy, interfacial energy, molybdenum, tungsten, stibium.

Дохов Магомед Пашевич –

доктор технических наук, профессор кафедры технической механики и физики, ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик
Тел.: 8 928 916 71 42

Dokhov Magomed Pashevich –

Doctor of Technical Sciences, Professor of the Department of Technical Mechanics and Physics, FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik
Тел.: 8 928 916 71 42

Введение. В некоторых электронных приборах в качестве одного из компонентов фотокатода используется сурьма, так как соединение её с щелочными металлами обеспечивает высокий квантовый выход фотоэлектронов.

В современных приборах чаще всего применяют точечные распылители, представляющие собой шарики, закрепленные на проволоочной подложке.

С целью создания надежно работающих приборов авторы [1] проводили измерение краевых углов Θ , образуемых сурьмой на поверхностях вольфрама и молибдена. Выбор в качестве подложек этих металлов авторы объяснили необходимостью разработки технологии изготовления испарителей.

В результате своих опытов авторы установили, что сурьма смачивает вольфрам и молибден в атмосфере сухого водорода при температуре 1123К: $\Theta=57^{\circ}$ на поверхности вольфрама и $\Theta=46^{\circ}$ на поверхности молибдена.

Для расчетов межфазной энергии $\sigma_{тж}$ нами использованы поверхностные энергии твердых металлов $\sigma_{тп}$, измеренные высокоточным компенсационным методом «нулевой ползучести», в работе [2]: $\sigma_{тп}(W)=2670\text{мДж/м}^2$, $\sigma_{тп}(Mo)=2620\text{мДж/м}^2$ – при их температурах плавления. Температурные коэффициенты поверхностных энергий твердых металлов $\Delta\sigma_{тп}/\Delta T$ заимствованы также из работы [2]:

$$\Delta\sigma_{тп}/\Delta T (W)=0,17 \text{ мДж}/(\text{ м}^2 \text{ К}),$$

$$\Delta\sigma_{тп}/\Delta T (Mo)=0,18 \text{ мДж}/(\text{ м}^2 \text{ К}).$$

Температуры плавления ($T_{пл}$) твердых вольфрама и молибдена равны соответственно: 3668K и 2893K [3].

Методика проведения расчетов. В качестве примера проведем процедуру расчета $\sigma_{тп}$ вольфрама при температуре, при которой измерен краевой угол Θ сурьмы на поверхности вольфрама по формуле:

$$\sigma_{тп} = \sigma_{тп(пл)} + (T_{пл} - T_{изм}) \cdot \Delta\sigma_{тп}/\Delta T \quad (1)$$

В формуле (1) учтено, что температурный коэффициент – отрицательный. Подставляя в (1) численные значения величин, получим

$$\sigma_{тп}(W) = 2670 + (3668 - 1123) \cdot 0,17 = 3103 \text{ мДж/м}^2.$$

Здесь и в дальнейших расчетах результаты округлены до целых чисел.

Теперь вычислим межфазную энергию между расплавом сурьмы и твердым вольфрамом. Для этого необходимо иметь величину поверхностной энергии расплавленной сурьмы.

В качестве поверхностной энергии расплавленной сурьмы $\sigma_{жп}$ при температуре плавления в расчетах межфазной энергии нами выбрано значение $\sigma_{жп} = 400 \text{ мДж/м}^2$, измеренное нами с соавторами [4]. Измерение $\sigma_{жп}$ сурьмы проводилось в кварцевом приборе в вакууме 10^{-6} Тор (чистота сурьмы составляла 99,9999%) производства Гиредмета. Для приведения $\sigma_{жп}$ к температуре, при которой измерены краевые углы, нами также использовано усредненное значение $\Delta\sigma_{жп}/\Delta T = 0,055 \text{ мДж/(м}^2\text{K)}$, взятое из [5].

Для вычисления межфазной энергии между твердым вольфрамом и сурьмой воспользуемся уравнением Юнга:

$$\sigma_{тж} = \sigma_{тп} - \sigma_{жп} \cos \Theta. \quad (2)$$

Подставляя в (2) численные значения величин, получим:

$$\sigma_{тж}(W) = 3103 - 378 \cdot 0,5446 = 2897 \text{ Дж/м}^2, \quad (3)$$

Соответствующий расчет $\sigma_{тп}$ – молибдена дает следующий результат

$$\sigma_{тп}(Mo) = 2620 + (2893 - 1123) \cdot 0,18 = 2939 \text{ мДж/м}^2. \quad (4)$$

Аналогично для $\sigma_{тж}$ между расплавом сурьмы и твердым молибденом, получим:

$$\begin{aligned} \sigma_{тж} &= 2939 - 378 \cdot \cos 46^\circ = \\ &= 2939 - 378 \cdot 0,6947 = 2676 \text{ мДж/м}^2. \end{aligned} \quad (5)$$

Нами также рассчитаны работы адгезии изученных систем. Для расчетов использовали два известных соотношения:

$$W_{A1} = \sigma_{тп} + \sigma_{жп} - \sigma_{тж}, \quad (6)$$

$$W_{A2} = \sigma_{жп} \cdot (1 + \cos \Theta). \quad (7)$$

Обе формулы дают одинаковые результаты для одной и той же системы:

$$W_A(W) = 584 \text{ мДж/м}^2, \quad (8)$$

$$W_A(Mo) = 641 \text{ мДж/м}^2. \quad (9)$$

Результаты и их обсуждение. За последние 40-50 лет в литературе по межфазным явлениям накоплен большой объем экспериментальных данных, требующих теоретического обоснования. К ним можно отнести и межфазную энергию на границе «твердое тело – жидкость» (расплав). Прямого экспериментального метода измерения этой величины не существует. Единственным способом её определения является расчет этой величины. Цель настоящей работы: восполнить этот пробел. Эта статья является продолжением нашей работы [6]. Исследованные нами тугоплавкие металлы могут применяться для улучшения свойств сплавов как добавки к ним при изготовлении различных изделий, используемых в сельскохозяйственной технике.

Выводы. 1. Проведены вычисления поверхностных энергий твердых вольфрама и молибдена при температурах, при которых измерены краевые углы сурьмы на поверхностях твердых вольфрама и молибдена.

2. Рассчитаны межфазные энергии твердых тугоплавких металлов на границе с расплавом сурьмы.

3. Вычислены также работы адгезии исследованных систем.

4. Полученные результаты подтвердили утверждение о том, что при краевом угле $\Theta < \pi/2$ межфазная энергия $\sigma_{тж} < \sigma_{тп}$, а при Θ большем $\pi/2$ $\sigma_{тж}$ больше $\sigma_{тп}$.

Литература

1. *Натапова Р.И., Казакевич З.А., Жемчужина Е.А., Тарасова А.Б.* Смачивание тугоплавких металлов расплавами теллура, сурьмы и их сплавов // Физическая химия границ раздела контактирующих фаз. Киев: Наук. думка. 1976. С. 112-117.

2. *Хоконов Х.Б., Таова Т.М., Шебзухова И.Г., Кумыков В.К., Алчагиров Б.Б.* Поверхностные энергия и натяжение металлов и двойных металлических сплавов в твердом состоянии // Труды международного и междисциплинарного симпозиума «Физика поверхностных явлений, межфазных границ и фазовые переходы» Нальчик – Ростов-на-Дону-Грозный-Шепси. 2018. Т. 8. С. 5-20.

3. Энциклопедия неорганических материалов. Киев, 1977. Т. 1. 840 с. Т. 2. 816 с.

4. *Дохов М.П., Кипов И.Г., Афаунов М.Х., Понезhev М.Х.* Влияние добавок серы на поверхностное натяжение сурьмы // Научные сообщения III Всесоюзной конференции по строению и свойствам металлических и шлаковых расплавов. Исследования шлаковых расплавов. Свердловск, 1977. Ч. 3. С. 48-50.

5. *Ниженко В.И., Флока Л.И.* Поверхностное натяжение жидких металлов и сплавов (одно- двухкомпонентные системы). М.: Металлургия, 1981. 208 с.

6. *Дохов М.П.* Смачивание молибдена и вольфрама жидкими индием, теллуrom и расчет их межфазных энергий // Известия Кабардино-Балкарского ГАУ. 2018. Т. 8. №3. С. 17-20.

References

1. *Natapova R.I., Kazakevich Z.A., ZHemchuzhina E.A., Tarasova A.B.* Smachivanie tugoplavkikh metallov rasplavami tellura, sur'my i ih splavov // Fizicheskaya himiya granic razdela kontaktiruyushchih faz. Kiev: Nauk. dumka. 1976. S. 112-117.

2. *Hokonov H.B., Taova T.M., Shebzuhova I.G., Kumykov V.K., Alchagirov B.B.* Poverhnostnyye energiya i natyazhenie metallov i dvoynyh metallicheskikh splavov v tverdom sostoyanii // Trudy mezhdunarodnogo i mezhdisciplinarnogo simpoziuma «Fizika poverhnostnykh yavlenij, mezhfaznykh granic i fazovye perekhody» Nal'chik – Rostov-na-Donu-Groznyj-SHepsi. 2018. T. 8. S. 5-20.

3. Enciklopediya neorganicheskikh materialov. Kiev, 1977. T. 1. 840 s. T. 2. 816 s.

4. *Dohov M.P., Kipov I.G., Afaunov M.H., Ponezhev M.H.* Vliyanie dobavok sery na poverhnostnoe natyazhenie sur'my // Nauchnye soobshcheniya III Vsesoyuznoj konferencii po stroeniyu i svojstvam metallicheskikh i shlakovykh rasplavov. Issledovaniya shlakovykh rasplavov. Sverdlovsk, 1977. Ch. 3. S. 48-50.

5. *Nizhenko V.I., Floka L.I.* Poverhnostnoe natyazhenie zhidkikh metallov i splavov (odno - dvuhkomponentnye sistemy). M.: Metallurgiya, 1981. 208 s.

6. *Dohov M.P.* Smachivanie molibdena i vol'frama zhidkimi indiem, tellurom i raschet ih mezhfaznykh energij // Izvestiya Kabardino-Balkarskogo GAU. 2018. T. 8. №3. S. 17-20.

Хоконова М. Б.

Khokonova M. B.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ФЕРМЕНТНЫХ ПРЕПАРАТОВ ПРИ СОЛОЖЕНИИ

USE OF ADDITIONAL ENZYME PREPARATIONS WHEN COMBINED

При переработке ячменя пониженных солодовых качеств и для улучшения получаемого солода в ростковой вытяжке могут быть растворены дополнительные ферментные препараты. Распределение раствора ферментного препарата на поверхности зерен и длительное воздействие его на ячмень во время всего срока проращивания будет способствовать лучшему разрыхлению солода. При этом разрыхление достигается за счет собственных ферментов зерна и дополнительно введенных – действующих от периферии к центру зерен. В качестве дополнительных ферментов были использованы очищенные препараты: препарат, условно названный «флявус» и импортный препарат целлюлазы. При испытаниях действия ферментных препаратов замоченный ячмень делили на две части, одну из них опрыскивали раствором фермента, другую водой. Распределяли раствор ферментного препарата двумя способами: ростковую вытяжку и растворенный в ней препарат добавляли в замочную воду или, опрыскивая ею замоченный ячмень, выгруженный для проращивания. Исследования проводились в условиях ЗАО НП «Шэджэм» и ООО «МЭЛТ». Во всех случаях применения ферментных препаратов наблюдалось повышение экстрактивности опытного солода, снижалась вязкость суслу, улучшалось осахаривание верхушечных половинок зерен, что свидетельствовало о лучшем разрыхлении солода. Несмотря на то, что относительное содержание азотистых веществ в сусле небольшое, значение степени их расщепления для качества суслу и пива весьма важно. Они, в основном, обеспечивают нормальную жизнедеятельность дрожжей, определяют полноту вкуса, стойкость пены, но при неправильном их расщеплении являются причиной помутнений пива. При затирании необходимо учитывать возможность расщепления этих веществ. Большое внимание необходимо уделять дроблению солода: его следует дробить, возможно, мельче, но таким образом, чтобы не удлинялась фильтрация. Режим затирания следует выбирать, исходя из биохимических свойств исходного ячменя, условий соложения, степени разрыхления.

When barley is processed with low malt qualities and additional malt enzymes can be dissolved in the growth extract to improve the resulting malt. The distribution of the solution of the enzyme preparation on the surface of the grains and the prolonged exposure to barley during the entire germination period will contribute to a better loosening of the malt. In this case, loosening is achieved due to the intrinsic enzymes of the grain and additionally introduced - acting from the periphery to the center of the grains. As additional enzymes, purified preparations were used: a drug conventionally called "flavus" and an imported preparation of cellulase. In the tests of the action of enzyme preparations, the soaked barley was divided into two parts, one of them was sprayed with the enzyme solution, the other with water. The solution of the enzyme preparation was distributed in two ways: the stalk extract and the drug dissolved in it were added to the lock water or by sprinkling it with the soaked barley discharged for germination. The research was carried out in the conditions of ЗАО NP «Shadzham» and LLC «MELT». In all cases of enzyme preparations, the extractivity of the experimental malt was increased, the viscosity of the wort decreased, the saccharification of the apical halves of grains improved, indicating better malting of the malt. Despite the fact that the relative content of nitrogenous substances in the wort is small, the importance of the degree of their cleavage for the quality of wort and beer is very important. They basically provide a normal life of the yeast, determine the completeness of the taste, the stability of the foam, but if they are not properly cleaved, they cause clouding of the beer. When mashing it is necessary to take into account the possibility of splitting of these substances. Much attention should be given to the crushing of malt - it should be crushed, perhaps finer, but in such a way that filtration does not extend. The mashing regime should be chosen based on the biochemical properties of the initial barley, the conditions of addition, the degree of loosening.

Установлено, что при применении и правильном соблюдении изложенной выше технологии при переработке различных сортов ячменей, продолжительность их замочки составляет 48 часов. Зерно выгружают из чанов наклонившимся и после пяти суток проращивания получают солод хорошего разрыхления, со временем осахаривания 10-15 минут.

Ключевые слова: ячмень, солод, переработка, ферментные препараты, затирание, крахмал.

It has been established that with the application and proper observance of the technology described above when processing various barley varieties, the duration of their stamping is 48 hours. The grain is unloaded from the vats to the entrapped and after five days of germination, malt is obtained of good loosening, with the time of saccharification 10-15 minutes.

Key words: barley, malt, processing, enzyme preparations, mashing, starch.

Хоконова Мадина Борисовна –

доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции, ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик
Тел.: 8 928 910 37 04
E-mail: dinakbgsha77@mail.ru

Khokonova Madina Borisovna –

Doctor of Agricultural Sciences, Professor of the Department of technology production and processing of agricultural product, FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik
Tel.: 8 928 910 37 04
E-mail: dinakbgsha77@mail.ru

Введение. При переработке ячменя пониженных солодовых качеств и для улучшения получаемого солода в ростковой вытяжке могут быть растворены дополнительные ферментные препараты [3, 4]. Распределение раствора ферментного препарата на поверхности зерен и длительное воздействие его на ячмень во время всего срока проращивания будет способствовать лучшему разрыхлению солода [8]. При этом разрыхление достигается за счет собственных ферментов зерна и дополнительно введенных – действующих от периферии к центру зерен [9, 10].

Методология проведения работ. В качестве дополнительных ферментов были использованы очищенные препараты: препарат, условно названный «флявус» и импортный препарат целлюлазы.

При испытаниях действия ферментных препаратов замоченный ячмень делили на две части, одну из них опрыскивали раствором фермента, другую водой.

Распределяли раствор ферментного препарата двумя способами: ростковую вытяжку и растворенный в ней препарат добавляли в замочную воду или опрыскивая ею замоченный ячмень, выгруженный для проращивания.

Экспериментальная база. Исследования проводились в условиях ЗАО НП «Шэджем» и ООО «МЭЛТ».

Результаты исследований. Во всех случаях применения ферментных препаратов наблюдалось повышение экстрактивности опытного солода, снижалась вязкость сусла, улучшалось осахаривание верхушечных половинок зерен, что свидетельствовало о лучшем разрыхлении солода.

Переработка хорошо разрыхленного солода не вызывает затруднений – сусло из такого солода имеет высокое содержание сахаров и из него можно получить глубокосброженное пиво. Плохой солод требует постоянного напряженного внимания к работе варочного цеха. При затирании таких солодов следует прежде всего заботиться о сохранении ферментов в активном состоянии как в заторе, так и в отфильтрованном сусле. Затирание необходимо вести так, чтобы ферменты проявляли свое действие в оптимальных условиях.

Основной составной частью сырья является крахмал. Он построен из молекул глюкозы таким образом, что атом углерода первой молекулы входит в соединение с четвертым атомом углерода второй молекулы глюкозы, образуя цепь с короткими ответвлениями [5, 6].

Амилолитические ферменты действуют на крахмал по-разному. β -амилаза может разрывать цепь крахмала через два звена, отщепляя мальтозу. Действие этого фермента медленно

и неполно. В противоположность этому α -амилаза разрывает цепь крахмала в середине молекулы, действует таким же образом на оба образовавшихся остатка цепи и быстро расщепляет крахмал. При этом, образуется не только мальтоза, но и мальтотриоза, мальтотетраоза и другие, еще более сложные соединения из остатков глюкозы – осколки молекулы крахмала. Мальтотриоза может быть расщеплена затем на молекулу мальтозы и глюкозы.

Оба фермента действуют одновременно: β -амилаза – с концов цепи, α -амилаза разрывает молекулу крахмала в любом месте, (кроме участков разветвления цепи), освобождая прямые осколки для действия β -амилазы. Совместные действия α - и β -амилазы приводят к быстрому осахариванию крахмала. Частично остаются разветвленные обломки крахмальной молекулы – конечный декстрин, переходящий в сусло.

При ферментативном расщеплении некрахмалистых полисахаридов из гемицеллюлоз образуются пентозы и аналогичные декстринам остатки молекул гемицеллюлоз. Из гуммиществ образуются осколки их молекул.

Несмотря на то, что относительное содержание азотистых веществ в сусле небольшое,

значение степени их расщепления для качества суслу и пива весьма важно [1, 7]. Они, в основном, обеспечивают нормальную жизнедеятельность дрожжей, определяют полноту вкуса, стойкость пены, но при неправильном их расщеплении являются причиной помутнений пива [2].

При затирании необходимо учитывать возможность расщепления этих веществ. Большое внимание необходимо уделять дроблению солода: его следует дробить, возможно, мельче, но таким образом, чтобы не удлинялась фильтрация. Режим затирания следует выбирать, исходя из биохимических свойств исходного ячменя, условий соложения, степени разрыхления.

Область применения результатов: пивоваренная промышленность.

Выводы. Таким образом, при применении и правильном соблюдении изложенной выше технологии при переработке различных сортов ячменя, продолжительность их замочки до 43% составляет 48 часов. Зерно выгружают из чанов наклонувшимся и после пяти суток проращивания получают солод хорошего разрыхления, со временем осахаривания 10-15 минут.

Литература

1. Андреева О.В., Гололобова Н.Н., Певзнер О.Н., Авидонова Г.А. Качество карамельного солода, выпускаемого в России // Пиво и напитки. Москва. 2009. № 5. С. 41-44.
2. Арутюнян А.Р., Овсепян В.Г. Новые сорта пивоваренного ячменя, выращиваемого в различных районах Армении // Пиво и напитки. Москва. 2009. № 5. С. 38-40.
3. Ашапкин В.В. Контроль качества продукции физико-химическими методами / учеб. пособие для студ. вузов. М.: ДеЛи принт, 2005. 124 с.
4. Биохимия / под. ред. Северина Е.С. 5-е изд., испр. и доп. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. 316 с.
5. Блиев С.Г., Жеруков Б.Х. Новое в товароведении зерна и продуктов его переработки. Нальчик: Полиграфсервис и Т, 2002. 368 с.

References

1. Andreeva O.V., Gololobova N.N., Pevzner O.N., Avidonova G.A. Kachestvo karamel'nogo soloda, vypuskaemogo v Rossii // Pivo i napitki. Moskva. 2009. № 5. S. 41-44.
2. Arutjunjan A.R., Ovsepjan V.G. Novye sorta pivovarenного jachmenja, vyrashhivae-mogo v razlichnyh rajonah Armenii // Pivo i napitki. Moskva. 2009. № 5. S. 38-40.
3. Ashapkin V.V. Kontrol' kachestva produkcii fiziko-himicheskimi metodami / ucheb. posobie dlja stud. vuzov. M.: DeLi print, 2005. 124 s.
4. Biohimiya / pod. red. Severina E.S. 5-e izd., ispr. i dop. M.: GeOTAR-Media, 2008. 316 s.
5. Bliev S.G., Zherukov B.H. Novoe v tovarovedenii zerna i produktov ego pererabotki. Nalchik: Poligrafservis i T, 2002. 368 s.

6. Спиртовая, дрожжевая и ликеро-водочная промышленность / Обзорная информация. Выпуск 5. М.: АгроНИИТЭИПП, 1992. 40 с.
7. Технология пищевых производств / под ред. А.П. Нечаева. М.: Колос, 2007. 189 с.
8. *Фараджева Е.Д., Федоров В.А.* Общая технология бродильных производств: учеб. пособие. М.: Колос, 2002. 408 с.
9. *Хоконова М.Б., Терентьев С.Е.* Технология пивоваренного солода и хмеля // Пиво и напитки. Москва. 2014. № 3. С. 36-38.
10. *Khokonova M.B., Karashaeva A.S., Zavalin A.A.* Quality of brewing malt depending on the storage conditions of barley. Russian Agricultural Sciences, 2015. Vol. 41, p. 488-491. (DOI: 10.3103/S1068367415060099).
6. *Spirtovaya, drojjevaya i likerovodchnaya promyshlennost / Obzornaya informatsiya. Vyipusk 5. M.: AgroNIITEIPP, 1992. 40 s.*
7. *Tehnologiya pishhevykh proizvodstv / pod. red. A.P. Nechaeva. M.: Kolos, 2007. 189 s.*
8. *Faradzheva E.D., Fedorov V. A.* Obshhaja tehnologija brodil'nyh proizvodstv: ucheb. posobie. M.: Kolos, 2002. 408 s.
9. *Hokonova M.B., Terentev S.E.* Tehnologiya pivovarenного soloda i hmelya Pivo i napitki. Moskva. 2014. № 3. S. 36-38.
10. *Khokonova M.B., Karashaeva A.S., Zavalin A.A.* Quality of brewing malt depending on the storage conditions of barley. Russian Agricultural Sciences, 2015. Vol. 41, p. 488-491. (DOI: 10.3103/S1068367415060099).

Шогенова А. А., Джабоева А. С.

Shogenova A. A., Dzhaboeva A. S.

**О ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОКА ИЗ КЛУБНЕЙ ТОПИНАМБУРА
В ПРОИЗВОДСТВЕ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ ЛЕЧЕБНОГО НАЗНАЧЕНИЯ**

**ON THE POSSIBILITY OF THE USE OF JUICE FROM THE TOPINAMBUR CLUB
IN THE PRODUCTION OF MEDICAL FOOD PURPOSE**

В настоящее время особого внимания заслуживает решение проблемы сахарного диабета, одного из наиболее распространенных заболеваний цивилизации. По данным экспертов ВОЗ в 2018 г. число больных, страдающих сахарным диабетом, в мире уже превысило 220 млн. человек. В России также наблюдается неблагоприятная тенденция распространения сахарного диабета. Данная проблема усугубляется еще и тем, что с каждым годом возрастает число больных сахарным диабетом молодого возраста. Как установлено многочисленными исследованиями, возникновение заболевания обусловлено рядом причин, среди которых существенную роль играет нерациональное питание. В связи с этим остро стоит задача разработки технологий диабетических пищевых продуктов питания.

Одним из путей решения этой проблемы является производство продуктов питания с использованием клубней топинамбура и продуктов их переработки, содержащих в своем составе инулин, пектиновые вещества, целлюлозу, гемицеллюлозы, белки, макро- и микроэлементы, витамины, комплекс активных ферментов, гидролизующих инулин.

В статье представлены основные стадии технологического процесса производства сока из топинамбура, дана характеристика органолептических показателей качества готовой продукции, приведены результаты исследования химического состава сока и санитарно-эпидемиологические показатели его безопасности.

Результаты исследования подтвердили целесообразность использования сока, полученного из клубней топинамбура, в производстве пищевых продуктов для больных сахарным диабетом.

Ключевые слова: сахарный диабет, клубни топинамбура, сок, продукты лечебного назначения.

Currently, the solution to the problem of diabetes mellitus, one of the most common diseases of civilization deserves special attention. According to WHO experts data in 2018, the number of patients suffering from diabetes has already exceeded 220 million people in the world. An unfavorable tendency of diabetes mellitus is also observed in Russia. This problem is aggravated by the fact that the number of young people with diabetes mellitus increases every year. As established by numerous studies, the occurrence of the disease takes place due to a number of reasons, among which a significant role is played by poor nutrition. Thus, the urgent task is to developing technology diabetic food products.

One of the ways to solve this problem is the production of food products using Jerusalem artichoke tubers and processed products containing inulin, pectin substances, cellulose, hemicellulose, proteins, macro- and microelements, vitamins, a complex of active enzymes that hydrolyze inulin.

The article presents the main stages of the technological process of juice production from Jerusalem artichoke, describes the organoleptic indicators of the quality of the final product. The results of the study of the chemical structure of juice and the sanitary and epidemiological indicators of its safety are presented too.

The results of the study confirmed the feasibility of using juice obtained from Jerusalem artichoke tubers in the production of food for diabetics. Currently, to maintain human health, is of to provide the body with vital nutrients. The solution of this issue is possible due to the creation of food products enriched with physiologically functional ingredients contained in plant raw materials, including medicine.

Key words: diabetes, Jerusalem artichoke tubers, juice, medicinal products.

Шогенова Аза Амировна –

магистрант направления подготовки «Технология продукции и организация общественного питания», ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик
Тел.: 8(8662) 40 41 07
E-mail: tpop_kbr@mail.ru

Джабоева Амина Сергеевна –

доктор технических наук, профессор кафедры технологии продуктов общественного питания и химии, ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик
Тел.: 8(8662) 40 41 07
E-mail: tpop_kbr@mail.ru

Shogenova Aza Amirovna –

master student of the direction of training «Technology products and catering organization», FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik
Тел.: 8(8662) 40 41 07
E-mail: tpop_kbr@mail.ru

Dzhaboeva Amina Sergoevna –

Doctor of Technical Sciences, Professor of the Department of Technology of Food Products of Catering and Chemistry, FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik
Тел.: 8(8662) 40 41 07
E-mail: tpop_kbr@mail.ru

Введение. В настоящее время особого внимания заслуживает решение проблемы сахарного диабета, одного из наиболее распространенных заболеваний цивилизации [1, 2]. По данным экспертов ВОЗ в 2018 г. число больных, страдающих сахарным диабетом, в мире уже превысило 220 млн. человек. В России также наблюдается неблагоприятная тенденция распространения сахарного диабета. Данная проблема усугубляется еще и тем, что с каждым годом возрастает число больных сахарным диабетом молодого возраста [3]. Как установлено многочисленными исследованиями, возникновение заболевания обусловлено рядом причин, среди которых существенную роль играет нерациональное питание [4]. В связи с этим, остро стоит задача разработки технологий диабетических пищевых продуктов питания, в состав которых входят физиологически функциональные ингредиенты.

Одним из путей решения этой проблемы является производство продуктов питания с использованием клубней топинамбура, содержащих в своем составе инулин, пектиновые вещества, целлюлозу, гемицеллюлозы, белки, макро- и микроэлементы, витамины, комплекс активных ферментов, гидролизующих инулин [1, 5].

Методология проведения работы.

1. Систематизация и анализ научно-технической литературы по теме исследования.

2. Разработка технологии сока из клубней топинамбура.

3. Определение органолептических показателей качества, химического состава и безопасности сока, полученного из клубней топинамбура.

Экспериментальная база. Исследования проводили в научно-исследовательской лаборатории «Биополимеры и синтетические материалы» и лаборатории физико-химических исследований пищевых продуктов и контроля качества кулинарной продукции кафедры «Технология продуктов общественного питания и химия» ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский ГАУ».

Результаты исследования. Так как при разработке продуктов питания функционального назначения используют не только клубни топинамбура, но и продукты их переработки, которые являются богатым источником биологически активных веществ, представляло интерес установить возможность получения сока из клубней топинамбура с целью его дальнейшего применения в производстве пищевых продуктов для больных сахарным диабетом.

Технология производства сока из топинамбура состоит из следующих основных операций: клубни топинамбура сортируют, моют, бланшируют, измельчают, прессуют с отделением сока от мезги, добавляют в сок пищевую кислоту и центрифугируют.

Результаты органолептической оценки качества сока из топинамбура показали, что он имеет однородную консистенцию, равномерный светло-коричневый цвет, легкий запах жженого сахара и приятный сладковатый привкус.

Для установления пищевой ценности сока из топинамбура определяли его химический состав (таблица 1).

Таблица 1 – Химический состав сока из клубней топинамбура

Показатель	Значение показателя
Массовая доля: влаги, %	77,2± 2,4
белков, %	1,9±0,03
жиров, %	1,1±0,02
сахаров, %, в том числе инулина, %	12,4±0,5 8,3± 0,09
пектина, %	1,7±0,02
витаминов, мг%:	
С	61,6± 1,1
В ₂	7,3± 0,05
В ₆	0,14±0,002
минеральных веществ, мг%	
Са	32±0,9
К	117±3,5
Р	403±8
Mg	19±0,2
Fe	6,8±0,03

Из представленных в таблице 1 данных видно, что сок из топинамбура содержит достаточно высокое количество питательных веществ, в том числе физиологически активных ингредиентов, главным представителем которых является инулин, обладающий способностью стимулировать работу поджелудочной железы, благодаря чему его широко используют при лечении сахарного диабета [6]. Следует отметить низкую энергетическую ценность сока (67 ккал/100 г), что позволяет рекомендовать его для включения в рацион питания людей, страдающих различными формами сахарного диабета, ожирением, бройдильной диспепсией и др.

О безопасности сока, полученного из топинамбура, судили по содержанию в нем токсичных элементов, пестицидов, радионуклидов, бактерий группы кишечных палочек и патогенных микроорганизмов (таблица 2).

Таблица 2 – Показатели безопасности сока из клубней топинамбура

Показатель	Допустимый уровень, мг/кг (для радионуклидов – Бк/кг, для плесени КОЕ/г, не более)	Фактическое значение
Токсичные элементы:		
свинец	0,5	0,0521
мышьяк	0,2	менее 0,03
кадмий	0,03	менее 0,001
ртуть	0,01	0,002
Пестициды:		
гексахлорциклогексан (α, β, γ-изомеры)	0,1	менее 0,001
ДДТ и его метаболиты	0,1	менее 0,001
Радионуклиды:		
цезий-137	120	не обнаружено
стронций-90	40	не обнаружено
Микробиологические показатели БКГП (колиформы)	не допускается в 1,0 г	не обнаружено
патогенные микроорганизмы, в т.ч. сальмонеллы	не допускается в 25 г	не обнаружено
плесени	не более 50 КОЕ/г	не обнаружено

Полученные результаты подтверждают соответствие качества сока из топинамбура гигиеническим требованиям и свидетельствуют о безопасности его применения в производстве продуктов лечебного назначения.

Область применения результатов: пищевая промышленность и общественное питание.

Выводы. Использование сока из топинамбура в качестве рецептурного компонента при производстве продуктов питания позволит расширить ассортимент продукции для больных сахарным диабетом.

Литература

1. *Дождалева М.И.* Разработка технологий и рецептур диабетических сахаристых кондитерских изделий с использованием продуктов переработки клубней топинамбура // Известия вузов. Пищевая технология. 2011. № 2-3. С. 66-68.
2. *Заикина М.А.* Анализ потребительских предпочтений и рынка диабетических мучных кондитерских изделий // Товароведение продовольственных товаров. 2010. № 8. С. 31-33.
3. *Полякова Е.Д.* Оценка потребностей в продуктах питания специального назначения // Известия вузов. Пищевая технология. 2005. № 2-3. С. 38-39.
4. *Черникова Н.А.* Практические аспекты рационального питания при сахарном диабете // Русский медицинский журнал. Эндокринология. 2009. Т. 17. №10 (394). С. 702-705.
5. *Кочнев Н.К.* Топинамбур – биоэнергетическая культура XXI века. М.: Типография «Арес», 2002. 76 с.
6. *Купин Г.Л.* Исследование процесса гидролиза инулина в соке топинамбура // Известия вузов. Пищевая технология. 2002. №5-6. С. 77-78.

References

1. *Dozhdaleva M.I.* Razrabotka tekhnologij i receptur diabeticheskih saharistykh konditerskih izdelij s ispol'zovaniem produktov pererabotki klubnej topinambura // Izvestiya vuzov. Pishchevaya tekhnologiya. 2011. № 2-3. S. 66-68.
2. *Zaikina M.A.* Analiz potrebitel'skih predpochtenij i rynka diabeticheskikh muchnykh konditerskih izdelij // Tovarovedenie prodovol'stvennyh tovarov. 2010. № 8. S.31-33.
3. *Polyakova E.D.* Ocenka potrebnostej v produktah pitaniya special'nogo naznacheniya // Izvestiya vuzov. Pishchevaya tekhnologiya. 2005. № 2-3. S. 38-39.
4. *CHernikova N.A.* Prakticheskie aspekty racional'nogo pitaniya pri saharom diabete // Russkij medicinskij zhurnal. Endokrinologiya. 2009. T. 17. №10 (394). S. 702-705.
5. *Kochnev N.K.* Topinambur – bioenergeticheskaya kul'tura XXI veka. M.: Tipografiya «Ares», 2002. 76s.
6. *Kupin G.L.* Issledovanie processa gidroliza inulina v soke topinambura // Izvestiya vuzov. Pishchevaya tekhnologiya. 2002. №5-6. S. 77-78.

УДК 631. 511

Габаев А. Х.

Gabaev A. H.

**ПРИМЕНЕНИЕ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ В КОНСТРУКЦИИ
БОРОЗДООБРАЗУЮЩИХ РАБОЧИХ ОРГАНОВ СЕЯЛКИ ДЛЯ УСЛОВИЙ
ПОВЫШЕННОЙ ВЛАЖНОСТИ ПОЧВЫ**

**APPLICATION OF POLYMERIC MATERIALS IN THE CONSTRUCTION
OF BOREA FORMING WORKING BODIES OF CROPIING MACHINES
FOR WORK IN THE CONDITIONS OF INCREASED SOIL HUMIDITY**

В настоящее время на рынке сельскохозяйственной техники имеется довольно широкий модельный ряд посевных машин, в той или иной степени отвечающих требованиям к посеву. Однако у предлагаемых посевных машин работоспособность в условиях повышенной влажности почвы очень низкая, в следствие залипания рабочих поверхностей дисков влажной почвой, что не позволяет проводить посевные работы в лучшие агротехнические сроки, особенно в условиях дождливой весны. Как показал анализ состояния сеялочных агрегатов, в ряде хозяйств диски высевающих сошников настолько изношены, что их диаметр составляет всего 29-30 см и даже меньше, при заводском выпуске 35 см. При таком диаметре дисков сеялка по своим техническим возможностям не может заделывать семена на заданную глубину. Все это приводит к снижению полевой всхожести семян, изреженности посевов, или, чтобы не допустить этого, к перерасходу дорогостоящего семенного материала. Посев на малых скоростях и невозможность сеять во влажную почву или после выпавших даже небольших осадков, сдерживает темпы посевной кампании и затрудняет проведение этого важного агрономического приема в оптимальные сроки, что также отрицательно влияет на продуктивность посевов. Проведение обязательной предпосевной культивации при посеве двухдисковыми сошниками требует предварительной отвальной вспашки, что затрудняет внедрение почвозащитных, влаго- и энергосберегающих технологий возделывания сельскохозяйственных культур. В статье приводятся результаты исследований, посвященные вопросам повышения работоспособности бороздообразующих рабочих органов посевных машин для условий повышенной влажности и засоренности пожнивными остатками почв. Получены аналитические зависимости коэффициента трения почвы от влажности и различные материалы рабочих органов посевных машин.

Currently, the market of agricultural machinery has a fairly wide range of sowing machines, to some extent answering the requirements for sowing. However, the quality of work the proposed sowing machines, working in conditions of high soil moisture is very low, as a result of sticking of the working surfaces of the disks with wet soil, which does not allow sowing in the best agronomic terms, especially under rainy spring conditions. As the analysis of the state of the seeders showed, in a number of farms the discs of the sowing coulters are so worn out that their diameter is only 29-30 cm and even less, with a factory release of 35 cm. depth. This leads to a decrease in field germination of seeds, thinning of crops, or, to prevent this, to an overrun of expensive seed. Sowing at low speeds and the inability to sow into wet soil or after even small rain fall out, hinders the pace of the sowing campaign and makes it difficult to carry out this important agronomic reception at optimum times, which also negatively affects the productivity of the crops. Mandatory pre-sowing cultivation when sowing with double-disc coulters requires preliminary plowing, which makes it difficult to implement soil-protective, moisture-and energy-saving technologies of cultivation of agricultural crops. The article presents the results of research on the issues of improving the efficiency of furrow-forming working bodies of sowing machines for conditions of high humidity and debris from soil residues. Analytical dependences of the soil friction coefficient on the moisture content of various materials of the working bodies of sowing machines are obtained.

Ключевые слова: почва; диск; сошник; борозда.

Key words: soil; disk; opener; furrow.

Габаев Алий Халисович –

кандидат технических наук, ст. преподаватель кафедры механизации сельского хозяйства, ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик
Тел.: 8 928 704 35 19
E-mail: Alii_gabaev@bk.ru

Gabaev Alij Halisovich –

Candidate of Technical Sciences, Art. Lecturer of the Department of Mechanization of Agriculture, FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik
Tel.: 8 928 704 35 19
E-mail: Alii_gabaev@bk.ru.

Введение. В результате лабораторных исследований нами установлено, что зерновые сеялки с двухдисковыми и однодисковыми сферическими сошниками при работе в условиях повышенной влажности почвы зачастую теряют работоспособность вследствие залипания рабочих поверхностей влажной почвой. Данное явление приводит к нарушению агротехнических требований к посеву. Кроме того, в результате потери работоспособности сошников значительно увеличивается тяговое сопротивление агрегата, а на отдельных видах почв работа вовсе становится невозможной. В связи с этим возникает необходимость в поиске новых конструктивных решений, которые могут позволить качественно выполнить технологический процесс посева в условиях повышенной влажности почвы.

В литературе недостаточно данных по характеристике несущей способности почв, а та информация, которая имеется, относится в большей степени к грунтам, чем к почве.

Методология проведения работ. Раскрыть условия работы заделывающих органов посевных машин. Провести анализ особенностей работы бороздоформирующих рабочих органов посевных машин в условиях повышенной влажности почвы, наметить пути решения проблемы и предложить новые конструктивные решения с целью повышения их работоспособности при работе в условиях повышенной влажности почвы.

Ход исследования. Процесс образования борозды для семенного ложа в зависимости от свойств почвы и конструктивных параметров бороздоформирующего рабочего органа зерновой сеялки, а также его энергетическая оценка проведены в научно-исследо-

вательской лаборатории кафедры «Механизация сельского хозяйства» Кабардино-Балкарского ГАУ. Для проведения лабораторных исследований изготовлены экспериментальные бороздоформирующие рабочие органы с использованием в их конструкции полимерных материалов с гидрофобными свойствами (патенты РФ № 2511237; №2631465) [1, 2].



Рисунок 1 – Экспериментальный бороздоформирующий рабочий орган в почвенном канале

Результаты исследования. На снижение энергоемкости механической обработки почвы влияют прочностные свойства почвы и его влажность. Анализ результатов исследований показывает, что наименьший предел прочности почвы соответствует деформации растяжения при влажности почвы 18-25%, который в 5-10 раз ниже, чем предел прочности при сопротивлении деформациям других видов. При изменении влажности почвы на 5-10% предел прочности при сопротивлении деформации одного и того же

вида изменяется в несколько раз. Анализируя вышеизложенное, можно сделать вывод, что тяговое сопротивление агрегата минимальна при обработке почвы путем приложения к ней сил деформации растяжения при определённом значении её влажности [3]. Однако, рабочих органов посевных машин при работе, оказывающих на почву деформацию растяжения практически не существует. Подавляющее большинство рабочих органов посевных машин воздействует на почву, оказывая при этом деформацию сжатия (смятия) или сдвига.

Максимальное (предельное) значение касательного напряжения при разрушении образца почвы путем сдвига можно определить по формуле Кулона:

$$\tau_{пред} = C_0 \operatorname{tg} \varphi = C_0 + f\sigma, \quad (1)$$

где:

C_0 – коэффициент сцепления почвы;

σ – нормальное давление;

φ – угол внутреннего трения (почвы по почве);

f – коэффициент внутреннего трения.

Коэффициент сцепления C_0 – это величина касательного напряжения, требуемого для разрушения связей почвы в плоскости среза. На значение коэффициента C_0 не оказывает влияние значение нормального давления σ . И, соответственно, C_0 варьирует в довольно широких пределах: для сухих песчаных почв средней связности они равны 0,5...1,0 Н/см², для глинистых почв повышенной влажности 6...9 Н/см². Значения τ , соответственно, составляют для лёгких и средних почв повышенной влажности 1...3 Н/см², для сухих тяжёлых 6...9 Н/см². Формула Кулона в данной редакции применима для почв средней связности. Применительно к несвязным песчаным почвам её можно представить в виде:

$$\tau = \sigma \operatorname{tg} \varphi, \quad (2)$$

т.е. в данном случае угол внутреннего трения оказывает основное влияние на сопротивление сдвигу. Тяговое сопротивление агрегата при обработке почвы путем деформации смятия зависит от свойства почвы оказывать сопротивление данному виду деформации. При равных значениях величины деформаций сдвига и уплотнения для деформации сдвига требуется затрат энергии в два раза больше, чем при деформации уп-

лотнения. Принимая во внимание то, что между тяговым сопротивлением почвообрабатывающей машины и свойствами почвы, в частности, сопротивлением смятию имеется непосредственная связь, при модернизации и проектировании новых почвообрабатывающих рабочих органов сельскохозяйственных машин следует обращать внимание на вышеперечисленные аспекты.

На тяговое сопротивление агрегата значительное влияние оказывает сила трения, зависящая от фрикционных свойств поверхностей рабочих органов почвообрабатывающей машины и почвы. Следовательно, в зависимости от прилагаемого к почвообрабатывающему орудью силы величина силы трения варьирует от нуля до своего предельного значения ($0 \leq F_{mp} \leq F_{mp.max}$). своих предельных значений сила трения достигает при перемещении относительно друг друга, рабочих поверхностей орудия и частиц почвы, скольжением. В этом случае её численное значение можно определить по формуле Амонтонна:

$$F_{mp} = fN \text{ или } F_{mp} = N \operatorname{tg} \varphi, \quad (3)$$

где:

f – коэффициент трения;

φ – угол трения;

N – сила нормального давления.

Таким образом, сила трения прямо пропорциональна силе нормального давления N , зависит от фрикционных свойств, трущихся поверхностей (значения f или φ) и направлена в сторону, противоположную относительному перемещению трущихся тел. На величину силы трения не влияют площади трущихся поверхностей. Принято различать величины: коэффициент трения покоя и угол трения покоя и при установившемся движении. Последние всегда меньше первых. Установлено, что значения коэффициента трения и угла трения зависят не только от материала и состояния трущихся поверхностей, но и от скорости их относительного движения (с увеличением скорости уменьшаются).

Коэффициент трения почвы – это величина переменная и зависит она от многих факторов, основные из которых – это влажность и механический состав почвы.

Например, по Н. В. Щучкину, коэффициент трения глинистой почвы выше в два раза

по сравнению с коэффициентом трения песчаной (рис. 2). Кроме того, с увеличением дисперсности почвы, коэффициент и угол её трения увеличиваются.

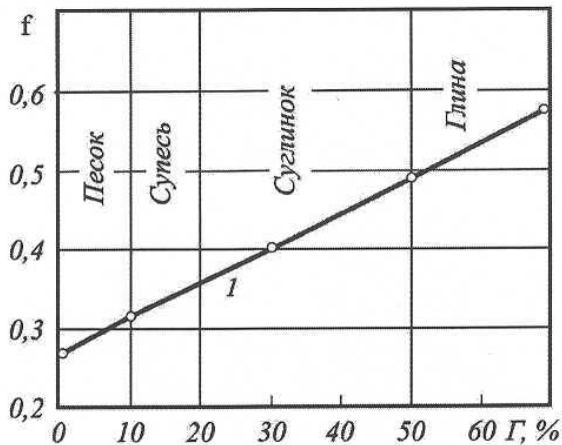


Рисунок 2 – Зависимость коэффициента трения почвы от содержания физической глины

Значительное влияние на коэффициент трения оказывает также влажность почвы W_a (рис. 3).

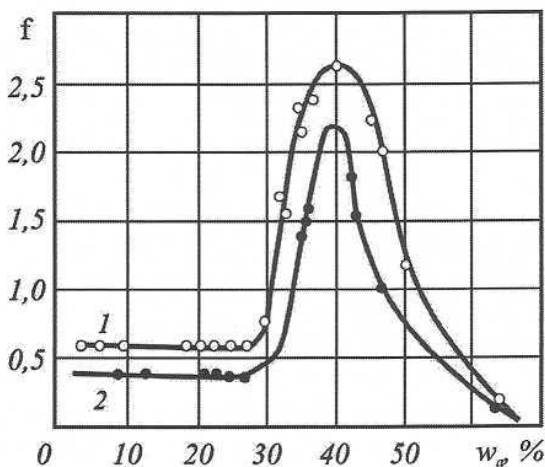


Рисунок 3 – Зависимость коэффициента трения почвы от влажности:

1 – почвы о сталь; 2 – почвы о фторопласт

При относительно низком содержании влаги в почве она не поступает к рабочим поверхностям почвообрабатывающего орудия и соответственно не оказывает влияние на процесс трения, происходит сухое трение и коэффициент трения в данном случае не зависит от влажности почвы (горизонтальные участки кривых рисунок 3). При повы-

шении влажности почвы возникают силы молекулярного притяжения между почвенной влагой и материалом рабочей поверхности почвообрабатывающего орудия, и процесс переходит в фазу внешнего трения, то есть прилипания. При этом наблюдается существенное увеличение коэффициента трения (восходящие участки кривых, рисунок 3). При значениях абсолютной влажности почвы, равных 3...40% (в зависимости от механического состава почвы), значения коэффициента трения достигают своего максимума. В случае, если содержание влаги в почве достаточно высоко и обеспечивается постоянный её приток к поверхности рабочего органа почвообрабатывающей машины, то влага в данном случае оказывает смазывающее воздействие, и процесс, вступает в фазу, когда внутреннее трение между слоями влаги и коэффициентом трения резко снижаются (нисходящие участки кривых, рисунок 3). Для проведения приближённых ориентировочных расчётов, то есть без учёта механического состава и влажности почвы значения коэффициентов, как правило, принимают равными $f = 0,5$ и $\varphi = 25^\circ 31'$.

Вывод. В результате лабораторных исследований установлено, что сила прилипания почвы достигает максимального значения у необработанной стальной поверхности, в два раза меньше у полиэтилена, минимальное значение у фторопласта в 3,5 раз меньше. Также выявлено, что сила прилипания с повышением влажности постепенно увеличивается, после чего проходит через максимум около 36%, затем идёт на спад.

На основе проведенного анализа предложена новая технология формирования бороздки для семян, включающая в себя срезание пожнивных остатков и комков почвы на поверхности поля, образование в почве борозды клиновидной формы с уплотнёнными стенками и дном путём прорезания слоя почвы и смятия её на заданную глубину.

Для осуществления предложенной технологии разработан бороздообразующий рабочий орган (патенты РФ № 2511237; № 2631465).

Литература

1. Пат. 2511237 Российская Федерация, МПК А01С7/00. Устройство для посева семян зерновых культур / *Каскулов М.Х., Габеев А.Х., Апажеев А.К., Атамурзаев И.А., Габеев Ш.М., Тешев А.Ш., Мишхожеев В.Х.*; заявитель и патентообладатель: Федеральное государственное образовательное учреждение Высшего профессионального образования «Кабардино-Балкарская государственная сельскохозяйственная академия имени В.М. Кокова». – №2012153090/13; заявл. 07.12.2012; опубл. 10.04.2014. – Бюл. №10. – 6 с.

2. Пат. 2631465 Российская Федерация, МПК⁷ А01С7/00. Устройство для посева семян зерновых культур в условиях повышенной влажности почвы рядовым и узкорядным способами / *Каскулов М.Х., Габеев А.Х.*; заявитель и патентообладатель: Федеральное государственное образовательное учреждение Высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет им. В.М. Кокова». – №2016148797; заявл. 12.12.2016; опубл. 22.09.2017. – Бюл. №27. – 5 с.

3. *Габеев А.Х., Мисиров М.Х.* Деформации почвы при обработке двухгранным клином // Материалы межвузовской науч.-практ. конф. студентов и молодых ученых. Нальчик. 2009. С. 131-134.

4. *Габеев А.Х.* Теоретическое исследование процесса высева и заделки семян в почву посевной секцией сеялки с магнитным высевающим аппаратом // Известия Кабардино-Балкарского ГАУ. Нальчик. 2013. №2. С77-83.

References

1. Pat. 2511237 Rossijskaya Federaciya, MPK7 A01S7/00. Ustrojstvo dlya poseva semyan zernovyh kul'tur / *Kaskulov M.H., Gabaev A.H., Apazhev A.K., Atmurzaev I.A., Gabaev SH.M., Teshev A.SH., Mishkhozhev V.H.*; zayavitel' i patentooblodatel': Federal'noe gosudarstvennoe obrazovatel'noe uchrezhdenie Vyshego professional'nogo obrazovaniya «Kabardino-Balkarskaya gosudarstvennaya sel'skohozyajstvennaya akademiya imeni V.M. Kokova». – №2012153090/13; zayavl. 07.12.2012; opubl. 10.04.2014. – Byul. №10. – 6 s.

2. Pat. 2631465 Rossijskaya Federaciya, MPK7 A01S7/00. Ustrojstvo dlya poseva semyan zernovyh kul'tur v usloviyah povyshennoj vlazhnosti pochvy ryadovym i uzkoryadnym sposobami / *Kaskulov M.H., Gabaev A.H.*; zayavitel' i patentooblodatel': Federal'noe gosudarstvennoe obrazovatel'noe uchrezhdenie Vyshego obrazovaniya «Kabardino-Balkarskij gosudarstvennyj agrarnyj universitet im. V.M. Kokova». – №2016148797; zayavl. 12.12.2016; opubl. 22.09.2017. – Byul. №27. – 5 s.

3. *Gabaev A.H., Misirov M.H.* Deformacii pochvy pri obrabotke dvuhgrannym klinom // Materialy mezhvuzovskoj nauch.-prakt. Konf. Studentov i molodyh uchenyh. Nal'chik. 2009. S. 131-134.

4. *Gabaev A.H.* Teoreticheskoe issledovanie processa vyseva i zadelki semyan v pochvu posevnoj sekciej seyalki s magnitnym vysevayushchim apparatom // Izvestiya Kabardino-Balkarskogo GAU. Nal'chik, 2013. №2. S77-83.

Шекихачев Ю. А., Батыров В. И., Шекихачева Л. З.

Shekikhachev Y. A., Batyrov V. I., Shekikhacheva L. Z.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БИОТОПЛИВА В КАЧЕСТВЕ АЛЬТЕРНАТИВНОГО ИСТОЧНИКА ЭНЕРГИИ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

USE OF BIOFUEL AS THE ALTERNATIVE ENERGY SOURCE IN AGRICULTURE

В современных условиях топливно-энергетического кризиса, ограниченности ресурсов ископаемого топлива актуальность приобретает поиск альтернативных источников энергии с учетом их физико-химических свойств.

К физическим свойствам топлива, оказывающим влияние на динамику топливной струи и мелкость распыливания при прочих равных условиях, относятся вязкость, поверхностное натяжение и плотность. При повышении вязкости возрастает дальность топливной струи, что уменьшает долю объемного смесеобразования и приводит к попаданию на стенки камеры сгорания большего количества топлива. С понижением вязкости топлива средний диаметр капель топлива уменьшается и становится более однородным распыл. Однако, при этом угол рассеивания топливной струи увеличивается, а дальность уменьшается. Чем выше поверхностное натяжение, тем более устойчива капля к воздействию внешних сил и тем больше ее размеры. Чем меньше поверхностное натяжение, тем тоньше и однороднее распыливание топлива, что способствует ускорению процессов смесеобразования и сгорания.

Среди альтернативных источников энергии наибольший интерес представляют возобновляемые, а среди них – получаемые из растительной биомассы (топливный спирт, растительные масла). Топливный спирт и растительные масла можно использовать для частичной или полной замены традиционного моторного топлива (бензина и дизельного топлива). Особенный интерес представляет получение биотоплива на основе рапсового масла (РМ) и спирта (этанол и метанол), что позволяет полностью исключить потребности в топливе нефтяного происхождения.

Весьма важно и то обстоятельство, что при применении биотоплива в качестве моторного топлива, наряду с экономией нефтяного топлива удастся улучшить экологические качества двигателей.

In modern conditions of fuel and energy crisis, limitation of resources of fossil fuels acquires search of alternative energy sources taking into account their physical and chemical properties.

The viscosity, superficial tension and firmness belong to the physical properties of fuel having impact on dynamics of fuel stream and fineness of spraying with other things being equal. At increase in viscosity the range of fuel stream increases that reduces share of volume formation of mix and leads to hit on walls of combustion chamber of bigger fuel quantity. With kickdown of viscosity of fuel the average diameter of drops of fuel decreases and becomes more uniform spray. However at the same time the angle of dispersion of fuel stream increases, and range decreases. The superficial tension is higher, especially the drop is steady against influence of external forces and the more its sizes. The less superficial tension is, the thinner and more uniform spraying fuels are, that promotes speedup of processes of formation of mix and combustion.

Among alternative energy sources the greatest interest is of renewable, and among them – received from vegetable biomass (fuel alcohols, vegetable oils). Fuel alcohols and vegetable oils can be used for partial or full replacement of traditional motor fuels (gasoline and diesel fuel). Receiving biofuel on the basis of the rape oil (RO) and alcohols (ethanol and methanol) is of special interest that allows to exclude completely the needs for fuel of oil origin.

The important point is that while using biofuel as motor fuel, along with economy of oil fuels it is possible to improve ecological qualities of engines.

Калорийность растительных масел в расчете на килограмм массы составляет 37-40 МДж, в то время как наиболее типичный диапазон для дизельного топлива 42-46 МДж. Несмотря на незначительную разницу в калорийности, плотность растительных масел (0,91-0,94 кг/л) выше, чем у дизельного топлива (0,82-0,86 кг/л).

Растительные масла характеризуются более высокой (в 7,5-10 раз) кинематической вязкостью, из-за чего они хуже распыляются. Цетановое число растительных масел в среднем на 16% ниже, чем у дизельного топлива (ДТ).

Ключевые слова: энергия, бензин, дизельное топливо, биотопливо, свойства, растительное масло.

Caloric content of vegetable oils per kilogram of weight is 37-40 MDzh while the most typical range for diesel fuel 42-46 MDzh. Despite insignificant difference in caloric contents, firmness of vegetable oils (0,91-0,94 kg/l) is higher, than at diesel fuel (0,82-0,86 kg/l).

Vegetable oils are characterized by higher (in 7,5-10 times) kinematic viscosity because of what they are worse sprayed. The cetane number of vegetable oils are on average 16% lower, than at the diesel fuel (DF).

Key words: energy, gasoline, diesel fuel, biofuel, properties, vegetable oil.

Шекихачев Юрий Ахметханович – доктор технических наук, профессор кафедры технической механики и физики, ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик
Тел.: 8 928 077 33 77
E-mail: shek-fmep@mail.ru

Батыров Владимир Исмелович – кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой технологии обслуживания и ремонта машин в АПК, ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик

Шекихачева Людмила Зачиевна – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры землеустройства и кадастров, ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, Нальчик

Shekikhachev Yury Akhmetkhanovich – Doctor of Technical Sciences, Professor of the Department of Technical Mechanics and Physics, FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik
Тел.: 8 928 077 33 77
E-mail: shek-fmep@mail.ru

Batyrov Vladimir Ismelovich – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Machine Maintenance and Repair Technology in Agro-Industrial Complex, FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik

Shekikhacheva Lyudmila Zakievna – Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Department of Land Management and Cadastres, FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik

Введение. Энергетический кризис, носящий глобальный характер, заставляет вести поиск новых, энергетически оправданных технических и технологических решений в области агропромышленного производства. Одной из основополагающих тенденций мирового развития является постепенное превращение сельского хозяйства из крупного потребителя топливных ресурсов в эффективного их производителя [1, 2].

По совокупности физико-химических и экономических показателей в качестве основы для производства биотоплива можно рекомендовать РМ [3-6].

К настоящему времени можно указать три направления, по которым проводятся исследования по созданию и применению биотоплива на основе РМ:

- исследование возможности использования РМ в чистом виде или в смеси с ДТ (РМ+ДТ);
- разработка биотоплива на базе РМ с добавками этилового (ЭС) или метилового (МС) спирта [РМ+ЭС; РМ+МС];
- создание биотоплива путем переработки РМ в сложные этил- и метилэфиры (РЭЭ, РМЭ).

Методы проведения исследований. Физико-химические свойства топлива, применяемого в двигателе, в значительной мере определяют его энергетические, экономические и экологические показатели. Поэтому окончательное суждение по применению биотоплива в качестве альтернативы традиционному ДТ должно приниматься по результатам стендовых моторных и эксплуатационных испытаний. Для этого был модернизирован испытательный стенд КИ-2139А с двигателем Д-240М (4 ч 11/12,5), оборудованный специальным измерительным комплексом, позволяющим фиксировать режимные показатели и экологические характеристики дизельного двигателя при его работе на различных видах топлива и их двухкомпонентных смесях. Были проведены исследования с целью определения эффективности применения на дизеле с камерой типа ЦНИДИ в качестве топлива рапсового масла рафинированного и его двухкомпонентных

смесей с традиционным нефтяным топливом – дизельным (50% РМ + 50% ДТ; 75% РМ + 25% ДТ).

В связи с этим, для проведения моторных испытаний дизеля Д-240 при работе на различных видах биотоплива серийная система топливоподачи была изменена. Штатная топливная система дизеля дооборудовалась топливопроводами увеличенного диаметра, пятиструйными распылителями, двумя подогревателями топлива, двумя переключателями, позволяющими автоматически, в зависимости от температуры биотоплива, производить перепуск топлива по той или иной схеме.

Результаты исследования и их обсуждение. С целью выбора наиболее перспективного и дешевого энергоносителя в качестве основы для получения биотоплива нами исследованы наиболее важные характеристики различных растительных масел и товарного дизельного топлива (табл. 1).

Таблица 1 – Физико-химические свойства растительных масел и дизельного топлива

Параметры	Масло			Дизельное топливо
	рапсовое	соевое	хлопковое	
Низшая теплота сгорания, кДж/кг	37500	36400	35400	42500
Плотность топлива, кг/м ³	916	920	920	860
Кинематическая вязкость при 20 ⁰ С, мм ² /с	71,7	57	72	6
Цетановое число	32-36	36-39	35-38	45
Йодное число	97	130	105	6
Кислотность, мг КОН/г	0,04	0,07	0,09	0,06
Поверхностное натяжение, при 20 ⁰ С, Н/м	33,2·10 ⁻³	35,8·10 ⁻³	35,5·10 ⁻³	27·10 ⁻³
Температура, ⁰ С:				
помутнения	-9	-4	-1	≤ 0
застывания	-18	-9	-3	-10
плавления		-15	+ (5...11)	≤ 0
фильтруемости	+ 15	+4	+14	≤ 0

Данные таблицы 1 позволяют рекомендовать РМ в качестве основы для производства биотоплива. У РМ наиболее близкие к дизельному топливу физико-химические свойства.

Исследованы технико-экономические, энергетические и экологические аспекты

производства и применения биомоторного топлива. Созданы и испытаны образцы биотопливных композиций на основе РМ, ДТ и спирта (этилового – э.с., метилового – м.с.) (табл. 2). Проведены моторные и безмоторные исследования биотопливных компози-

ций, изучены особенности протекания рабочего цикла биодизеля и возможности адап-

тации дизельного двигателя к работе на биотопливе.

Таблица 2 – Физико-химические показатели основного и смесового топлива

Топливо	Элементарный состав топлива				Нижшая теплота сгорания кДж/кг	Плотность, кг/м ³	Цетановое число	Кинематическая вязкость при 20 °С, мм ² /с	Стехиометрический коэффициент, кг/кг
	С	Н	О	S					
Дизельное топливо (ДТ)	0,870	0,126	0,004	0,002	42500	860	45	6	14,35
Рапсовое масло (РМ)	0,780	0,120	0,100	0,000	37500	916	36	71,7	12,58
Метилловые эфиры рапсового масла (МЭРМ)	0,770	0,110	0,110	0,006	37100	877	48	8,0	12,77
Этанол (ЭС)	0,522	0,130	0,370	0,000	26500	790	9	2,0	8,55
Метанол (МС)	0,375	0,125	0,500	0,000	19665	795	5	0,55	6,52
БИОТОПЛИВНЫЕ КОМПОЗИЦИИ									
50% РМ + 50%ДТ	0,825	0,113	0,062	0,000	39900	880	40	39,8	13,20
75% РМ + 25%ДТ	0,802	0,106	0,091	0,000	38600	900	38	38,2	12,56
90% РМ + 10%ЭС	0,754	0,103	0,145	0,000	36356	902	33	39,5	11,65
70% РМ + 30%ЭС	0,700	0,110	0,194	0,000	34383	890	27	27,2	10,97
90%РМ + 10%МС	0,820	0,126	0,054	0,0018	40216	835	41	5,4	13,56

Область применения результатов. Результаты исследования могут быть использованы сельскохозяйственными и ремонтно-обслуживающими предприятиями.

Выводы. 1. Усовершенствованная топливная система трактора МТЗ-80Л в процессе моторных исследований обеспечивала надежную, бесперебойную подачу РМ, подогретого до 80°С.

2. Сравнительный анализ физико-химических и стоимостных показателей различных биотопливных композиций позволяет рекомендовать в качестве перспективного биотоплива смесь РМ и ЭС. Добавки спирта могут быть рекомендованы в количестве до 30% по

объему. Дальнейшее увеличение добавки спирта снижает эффект уменьшения содержания оксидов азота в отработавших газах дизеля и увеличивает продолжительность сгорания.

1. При работе на биотопливе дизель сохраняет свои функциональные свойства. Мощность и экономичность дизеля при этом уменьшаются пропорционально уменьшению энергоемкости и цикловой подачи топлива. Для восстановления энергетических и экономических показателей необходимо увеличить цикловую подачу и угол опережения впрыска топлива.

2. При использовании РМ наблюдается повышенное отложение лаковых пленок на внутренних поверхностях распылителя; конечным результатом отложения пленок является ухудшение подвижности иглы вплоть до зависания; нарушение подвижности иглы приводит к запаздыванию момента подачи и увеличению продолжительности впрыска, повышению максимального давления впрыска.

3. Повышенная вязкость биотоплива способствует увеличению цикловой подачи из-за уменьшения утечек в плунжерных парах топливного насоса высокого давления (ТНВД).

4. Добавка Э.С. в Р.М. позволила существенно (более чем в 2 раза) снизить вязкость РМ. Однако вязкость биотопливных композиций все еще высока и превышает вязкость ДТ в 5-7 раз, что требует дополнительного подогрева биотоплива или применения внешнего подогрева форсунок.

5. Содержание токсичности компонентов (оксидов азота и сажи) при применении биотоплива существенно уменьшается по сравнению с их содержанием в отработавших газах дизеля, работающего на ДТ (содержание сажи уменьшается на 50%, оксидов азота на 12%).

Литература

1. Койчев В.С., Грицай Д.И., Кобозев А.К., Батыров В.И. Перспективные биотопливные смеси в дизельных двигателях // Научная мысль. 2016. № 5. С. 191-196.

2. Kyul E.V., Apazhev A.K., Kudzaev A.B., Borisova N.A. Influence of anthropogenic activity on transformation of landscapes by natural hazards // Indian Journal of Ecology. 2017. Т. 44. № 2. С. 239-243.

3. Батыров В.И. Перспективы перевода автомобильного транспорта на газомоторное топливо // Актуальные проблемы научно-технического прогресса в АПК. Сборник научных статей XII Международной научно-практической конференции, в рамках XVIII Международной агропромышленной выставки «Агроуниверсал – 2016». 2016. С. 255-259.

4. Шехихачев Ю.А., Батыров В.И., Карданов К.Х. Основные пути повышения стабильности параметров топливоподачи тракторных дизелей // АгроЭкоИнфо. 2018. № 2 (32). С. 55.

5. Батыров В.И., Койчев В.С., Болотков А.Л. Мощностные и экологические показатели дизеля, работающего на смесевых и композиционных биотопливах // Актуальные проблемы научно-технического прогресса в АПК. Сборник научных статей XII Международной научно-практической конференции, в рамках XVIII Международной агропромышленной выставки «Агроуниверсал – 2016». 2016. С. 260-267.

References

1. Kojchev V.S., Gricaj D.I., Kobozev A.K., Batyrov V.I. Perspektivnye biotoplivnye smesi v dizel'nyh dvigatelyah // Nauchnaya mysl'. 2016. № 5. S. 191-196.

2. Kyul E.V., Apazhev A.K., Kudzaev A.B., Borisova N.A. Influence of anthropogenic activity on transformation of landscapes by natural hazards // Indian Journal of Ecology. 2017. Т. 44. № 2. S. 239-243.

3. Batyrov V.I. Perspektivy perevoda avtomobil'nogo transporta na gazomotorное toplivo // Aktual'nye problemy nauchno-tekhnicheskogo progressa v APK. Sbornik nauchnyh statej XII Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii, v ramkah XVIII Mezhdunarodnoj agropromyshlennoj vystavki «Agrouniversal – 2016». 2016. S. 255-259.

4. SHekihachev YU.A., Batyrov V.I., Kardanov K.H. Osnovnye puti povysheniya stabil'nosti parametrov toplivopodachi traktornyh dizelej // AgroEkoInfo. 2018. № 2 (32). S. 55.

5. Batyrov V.I., Kojchev V.S., Bolotkov A.L. Moshchnostnye i ekologicheskie pokazateli dizelya, rabotayushchego na smesevykh i kompozicionnykh biotoplivah // Aktual'nye problemy nauchno-tekhnicheskogo progressa v APK. Sbornik nauchnyh statej XII Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii, v ramkah XVIII Mezhdunarodnoj agropromyshlennoj vystavki «Agrouniversal – 2016». 2016. S. 260-267.

6. Батыров В.И., Кадзиков Р.Б. Топливная система дизеля 4СН11/12,5 при работе на рапсовом масле // Инновации в агропромышленном комплексе. Материалы VI Межвузовской научно-практической конференции сотрудников и обучающихся аграрных вузов Северо-Кавказского Федерального Округа, посвященной 100-летию со дня рождения профессора З.Х. Шауцукова. 2017. С. 35-36.

6. *Batyrov V.I., Kadzikov R.B. Toplivnaya sistema dizelya 4СН11/12,5 pri rabote na rapsovom masle // Innovacii v agropromyshlennom komplekse. Materialy VI Mezhvuzovskoj nauchno-prakticheskoj konferencii sotrudnikov i obuchayushchihsya agrarnyh vuzov Severo-Kavkazskogo Federal'nogo Okrug, posvyashchennoj 100-letiyu so dnya rozhdeniya profesora Z.H. SHaucukova. 2017. S. 35-36.*

Боготов Х. Л., Боготова О. Х.

Bogotov H. L., Bogotova O. H.

ОСНОВНЫЕ МЕХАНИЗМЫ РЕАЛИЗАЦИИ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОГРАММ РАЗВИТИЯ АПК

THE MAIN MECHANISMS OF REALIZATION OF THE INVESTMENT DEVELOPMENT PROGRAMS APK

В статье характеризуются теоретико-методологические аспекты разработки системы инвестирования в АПК. Предложены меры по оптимизации и внедрению инвестиционных ресурсов в отраслевых комплексах хозяйствующих субъектов АПК. Предложена методика подготовки основных механизмов реализации инвестиционных программ развития АПК и подготовки выбора вариантов инвестирования, позволяющей дать оценку инвестиционной привлекательности предприятий по их текущей, предыдущей и перспективной деятельности, с учетом использования основных показателей финансово-экономической устойчивости.

Слабая взаимосвязь сельского хозяйства с перерабатывающими предприятиями является причиной потерь произведенной продукции. В расчете на единицу совокупных затрат сельхозпредприятиям необходимо обеспечить также снижение внутриотраслевых издержек. Для решения данной проблемы при новой инвестиционной политике, нацеленной на совершенствование воспроизводственной и технологической структуры инвестиций в основной капитал, предложены механизмы технического перевооружения, модернизации и реконструкции производственных мощностей, что позволит обеспечить рост ресурсоотдачи во всех отраслях АПК. В современных условиях хозяйствования руководителям отраслей агропромышленного комплекса регионов рекомендованы механизмы выработки оптимальной инвестиционной, кредитно-финансовой, ценовой и налоговой политики призванной обеспечить в аграрном секторе экономики повышение эффективности производства с учетом структурных преобразований.

Ключевые слова: программа развития АПК, инвестиции, инвестиционная деятельность, оптимизация инвестиций, оценка инвестиционной привлекательности.

The article describes the theoretical and methodological aspects of developing an investment system in the AIC. The proposed measures for the optimization and implementation of investment resources in the sectoral complexes of economic entities of the agro-industrial complex. A method of preparing the basic mechanisms for the implementation of investment programs for the development of the agro-industrial complex and the preparation of a choice of investment options is proposed, which makes it possible to assess the investment attractiveness of enterprises by their current, previous and prospective activities, taking into account the use of key indicators of financial and economic sustainability.

The weak correlation of agriculture with processing plants and enterprises is the cause of the loss of output. Based on the unit of total costs, agricultural enterprises also need to ensure a reduction in intra-industry costs. To solve this problem with the new investment policy aimed at improving the reproduction and technological structure of investments in fixed assets, mechanisms for technical re-equipment, modernization and reconstruction of production capacities were proposed, which will ensure the growth of resource productivity in all sectors of the agro-industrial complex. Mechanisms are to recommend the heads of the branches of the agro-industrial complex of the regions for the development of an optimal investment, credit, financial, price and tax policy designed to ensure in the agricultural sector of the economy an increase in production efficiency taking into account structural changes in modern economic conditions.

Key words: agriculture, investment, optimize investment rating evaluation of investment attractiveness, investment activity.

Боготов Хамидби Лябидович –

доктор экономических наук, профессор кафедры товароведения, туризма и права, ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик
Тел.: 8 928 713 95 75
E-mail: bogotov_h@mail.ru

Боготова Оксана Хамидбиевна –

кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики, ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик
Тел.: 8 928 717 27 87
E-mail: bogotov_h@mail.ru

Bogotov Hamidbi Lyabidovich –

Doctor of Economic Sciences, Professor of Department of Merchandizing, Tourism and Law, FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik
Тел.: 8 928 713 95 75
E-mail: bogotov_h@mail.ru

Bogotova Oksana Hamidbievna –

Candidate of Economic Sciences, Associated Professor of Department of Economics, FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik
Тел.: 8 928 713 95 75
E-mail: bogotov_h@mail.ru

Введение. Для повышения эффективности инвестиционной деятельности в АПК необходима выработка механизмов по структурной перестройке аграрного сектора экономики с учетом пересмотра приоритетов развития с ориентацией на значительное увеличение в её структуре доли потребительского комплекса хозяйствующих субъектов. Имеющаяся в АПК целевая структурная и инвестиционная политика не достаточно полно реализует программу развития материально-технической базы. Продолжается значительное сокращение удельного веса бюджетных ассигнований в общем объеме инвестиций в АПК, что не позволяет многим агропромышленным товаропроизводителям добиться в полном объеме реализации поставленных целей и задач.

Методы или методология проведения работ. Эффективность структурной и инвестиционной политики, степень сбалансированности отраслей АПК определяются на основе достигнутых результатов производства сельскохозяйственными предприятиями. В связи с этим, целесообразно увязывать производственные программы отраслей АПК с материально-техническим и финансовым обеспечением, и в них наличием основных фондов. В настоящее время распределительный механизм инвестиций показывает ведомственную разобщенность отраслей и предприятий, что отражается на перераспределении материальных ресурсов между субъектами производства, более эффективном их развитии и размещении. Назрела острая необходимость производственную и отраслевую структуру фондов агропромышленного ком-

плекса регионов формировать с учетом ресурсов и капиталоотдачи.

Экспериментальная база, ход исследования. Анализ состояния аграрной экономики региона позволяет выделить основные механизмы реализации инвестиционных программ АПК:

- формирование целевой программы по восстановлению объемов основных видов сельскохозяйственной продукции;
- на основе создания комплексной системы производственной инфраструктуры и системы информационно-коммуникационных связей;
- развитие предпринимательства с использованием многоканального маркетинга, охватывающего все формы организации товародвижения;
- освоение новых производственно-технологических процессов в отраслевых подкомплексах АПК;
- на макроэкономическом уровне для повышения эффективности функционирования хозяйствования;
- разработать специальную целевую программу инвестиций в АПК с учетом предоставления льгот для инвесторов, в том числе и населения.

Оптимальную структуру инвестиции в АПК целесообразно реализовать с учетом его моделирования по следующей схеме:

- прогнозная оценка объема производства основных видов продукции с учетом потребительского спроса и разницы издержек по минимальным затратам;
- сопоставление оценки оптимальной потребности в инвестициях по фактическому

уровню производства отдельных видов производства продукции в регионе.

Основой разработки модели управления инвестиционной деятельностью предприятия являются различные варианты инвестирования. К важнейшим элементам управления инвестиционной деятельностью предприятий АПК относятся определение структуры инвестиционных ресурсов на основе распределения свободного остатка прибыли по определенным правилам, а также методика подготовки и выбора вариантов инвестирования. При этом, обеспечивая необходимые производственные, финансовые и другие потребности за счет прибыли, предприятиям необходимо устанавливать оптимальные соотношения между средствами, направляемыми на потребление, и инвестируемыми в производство с учетом рыночной конъюнктуры и стимулирования, и поощрения персонала предприятия. Для обеспечения конкурентоспособности продукции инвестиционная деятельность должна быть приспособлена к новым экономическим преобразованиям в аграрном секторе экономики. Финансовая стабилизация предприятий обеспечивается только при повышении ликвидности производства, снижения задолженности по внешним заимствованиям, как правило, до «безопасного» и финансово необременительного предела и увеличения прибыльности инвестиций до уровня, превышающего доходность безрисковых операций финансового рынка, включая государственные долговые заимствования. При этом, важно создание «критической» массы предприятий с перспективой их развития, способствующих оживлению всей экономики АПК, которые должны быть «открыты» для вложения капиталов и частных инвесторов. Важно также обеспечить снижение затратной нагрузки на экономику со стороны недееспособных производств с учетом оздоровления реального сектора на основе санирования предприятий и вывода из эксплуатации физически изношенного основного фонда.

Результаты исследования. Реализацию инвестиционных программ развития АПК необходимо осуществлять через ключевые направления государственной экономической политики.

К ним относятся прежде всего стимулирование внутреннего платежеспособного спроса на отечественную продукцию в условиях им-

портозамещения, что поможет возобновить экономический рост на относительно конкурентоспособных мощностях. При этом, важным является государственное содействие институциональным преобразованиям через эффективную трансформацию сбережений в инвестиции на основе развития системы негосударственного пенсионного обеспечения и страхования. Важно также усиление инвестиционной направленности банковской деятельности, которая недостаточно аккумулирует средства для использования в реальном секторе экономики. Данное положение финансовой «маломощности» многих банков отражает отсутствие недостатков в работе с инвестиционными проектами при высоких рисках кредитования и слабой информации о непривлекательности условий кредитного финансирования инвестиций. Приоритетными задачами целесообразно обеспечение усиления инвестиционной направленности коммерческих банков с учетом отражения в банковском законодательстве понятия «категории инвестиционных кредитов» с особым режимом резервирования; а также частичная переориентация кредитной политики банков, имеющих преимущественные вложения активов в ценные бумаги на кредитование оптимальных инвестиционных проектов аграрного сектора через его специальные филиалы или инвестиционные региональные структуры и др.

Активная государственная поддержка инвестиционной деятельности и стимулирование притока реальных инвестиций в агропроизводство являются острой необходимостью.

Для дальнейшего развития инвестиционных процессов в АПК назрела острая необходимость устранения структурных деформаций, снижающих инвестиционную активность. Существенно ограничивает возможности повышения активности экономической деятельности предприятий АПК также резкое сокращение инвестирования при критическом уровне износа основных фондов. В связи с чем, следует оптимизировать механизмы регулирования инвестиционных процессов с учетом стимулирования долгосрочных вложений финансовых ресурсов. В регионах, в том числе и КБР значительное число агропромышленных предприятий с устаревшей технической базой, что объективно обуславливают высокую потребность в долгосрочных

инвестициях для внедрения в производственную деятельность инновационных технологий. Анализ современного состояния функционирования отраслей АПК республики показывает, что инвестиционные ресурсы, в основном, направляются на развитие предприятий, где прослеживается оживление инвестиционных мотиваций. Вместе с тем, к основным механизмам реализации программ регулирования инвестиционной деятельности с целью оптимизации инвестиционного климата в республике целесообразно устанавливать госзаказ на производство и поставку в полном объеме инвестиционных ресурсов. При этом, предприятия АПК, получившие заказы, должны применять регулируемые цены на продукцию с учетом возмещения бюджетных средств по их поддержке. Повышению результативности инвестиционной деятельности предприятий будут способствовать:

- отсрочка выплаты налогов на прибыль в результате инвестирования ресурсосберегающих технологий при их освоении в установленные сроки;

- установление льгот по налогам на прибыль в начальный период функционирования агропромышленных предприятий, производящих продукцию для региональных нужд, предоставляемые с момента полного освоения мощностей предприятия с учетом уменьшения налогооблагаемой прибыли;

- снижение платежей в федеральный и региональный бюджеты с учетом пропорционального размера прибыли от производства общегосударственного и регионального значения;

- предоставление инвестиционного налогового кредита агропромышленным предприятиям, внедряющим прогрессивные технологии, позволяющие увеличить выпуск конкурентоспособной продукции. Размер данного кредита может составлять при этом более половины стоимости закупленного и введенного в действие оборудования в рамках программ технической модернизации производства;

- установление новых льгот, стимулирующих инвестиционную активность, с учетом их сочетания с системой контроля и действенных санкций.

Результатом умелого управления системой производственных и хозяйственных факторов, и обеспечения эффективности деятель-

ности предприятий АПК является «устойчивое финансово-экономическое положение».

Данное понятие является не только качественной характеристикой, но и количественно измеримым, что дает возможность оценки инвестиционной привлекательности предприятия. Этот вывод, в принципе, позволяет сформулировать общую методику построения рейтинговой оценки инвестиционной привлекательности предприятия с точки зрения научной обоснованности.

Область применения результатов. В ходе реализации программ инвестирования АПК возрастает интерес участников экономического процесса к объективной и достоверной информации о финансово-экономическом состоянии и деловой активности предприятий. Это связано с тем, что инвесторы и другие представители бизнеса заинтересованы в объективной оценке конкурентоспособности и надежности своих партнеров. Для этого предлагаются различные методы и критерии комплексной сравнительной рейтинговой оценки инвестиционной привлекательности предприятий АПК, которые в развитых зарубежных странах активно практикуются. Для рейтинговой оценки инвестиционной привлекательности применительно к АПК региона предлагается выбрать основные исходные показатели финансово-экономической устойчивости сельскохозяйственных предприятий:

- объем фактической реализации продукции, оказанных услуг за определенный период, позволяющий оценить состояние экономической деятельности предприятия;

- оценка динамики темпа роста объема реализованной продукции за три и более лет;

- оценка результативности хозяйственной деятельности за год по показателю валовой прибыли;

- уровень совокупной рентабельности предприятия по всем видам активов;

- оценка прибыли от реализации продукции на единицу объема реализованной продукции, отражающая эффективность менеджмента предприятиями;

- оценка фактического уровня средней заработной платы, отражающего социальную защищенность производственного и управленческого персонала.

По каждому из этих показателей они ранжируются по соответствующим рейтингам:

рейтинг по объему и по темпам роста реализации; рейтинг по валовой прибыли и общей рентабельности предприятия; рейтинг по эффективности управления и социальной защищенности.

В сводном рейтинге предприятия ранжируются в порядке убывания их оценки. При этом, наивысший рейтинг наблюдается на предприятии с минимальным значением итоговой оценки.

Выводы. Предложенная методика рейтинговой оценки инвестиционной привлекательности предприятий АПК должна, во-первых, базироваться на комплексном подходе к инвестиционной привлекательности предприятий.

Кроме того, рейтинговую оценку инвестиционной привлекательности целесообразно

осуществлять на основе статистической отчетности предприятия с использованием на практике основных показателей финансово-экономической устойчивости, с учетом отражения реальных достижений всех конкурентов. В целом значимость предлагаемой методики делает количественно и качественно измеримой проблему оценки инвестиционной привлекательности предприятия по результатам его текущей и предыдущей деятельности. Таким образом, предложенные меры по оптимизации и внедрению инвестиционных ресурсов в практическую деятельность предприятий АПК позволяют определить методику выбора вариантов инвестирования отраслей и обеспечить реализацию инвестиционных программ развития АПК регионов.

Литература

1. *Ахметов Р.Г., Шайкин В.В.* Инновационная деятельность и финансирование инвестиций в сельском хозяйстве. М.: Изд-во МСХА, 2009.
2. *Бирман Г., Шмидт С.* Экономический анализ инвестиционных проектов; пер. с англ. / под ред. Л. Белых. М.: Банки и биржи, 2007.
3. *Борисова Е., Масленникова Е., Сinyaгина М.* Инвестиционные проекты для предприятий агропромышленного комплекса: типовые ошибки и недочеты // Инвестиции в России. 2000. №9.
4. *Попович И.* Методика экономических исследований. М.: Экономика, 1993.
5. *Янушкин Н.* Экономическое воздействие государства на агропромышленное производство АПК // Экономика и управление. 2000.

References

1. *Akhmetov R.G., Shajkin V.V.* Innovatsionnaya deyatel'nost' i finansirovanie investitsij v selskom khozyajstve. M.: Izd-vo MSKhA, 2009.
2. *Birman G., Shmidt S.* Ekonomicheskij analiz investitsionnykh proektov; per. s angl. / Pod red. L. Belykh. M.: Banki i birzhi, 2007.
3. *Borisova E., Maslennikova E., Sinyagina M.* Investitsionnye proekty dlya predpriyatij agropromyshlennogo kompleksa: tipovye oshibki i nedochety // Investitsii v Rossii. 2000. №9.
4. *Popovich I.* Metodika ekonomicheskikh issledovaniy. M.: Ekonomika, 1993.
5. *Yanushkin N.* Ekonomicheskoe vozdejstvie gosudarstva na agropromyshlennoe proizvodstvo APK // Ekonomika i upravlenie. 2000.

Гурфова С. А.

Gurfova S. A.

**ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ФИНАНСОВОЙ СФЕРЫ
В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ**

**PERSPECTIVES OF DEVELOPMENT OF THE FINANCIAL SPHERE
IN THE CONDITIONS OF THE DIGITAL ECONOMY**

Современный мир подвержен глубоким экономическим и социальным трансформациям, эпицентром которых выступают информационно-коммуникационные технологии. Разработка и реализация соответствующих технологий, а также автоматизация и всеобщая цифровизация позиционируются как естественный и закономерный, объективный процесс, избежать который не представляется возможным. Цифровая экономика проникает во все сферы нашей жизни, имеет как положительные, так и отрицательные характеристики, в совокупности не позволяющие, однако, точно определить, какими будут конечные результаты вызванных ею изменений.

Цифровизация не обошла стороной и банковский сектор. Банки предоставляют обществу множество финансовых услуг, активно участвуют в ускорении перевода научно-технических достижений в производительную силу и стимулировании развития международной экономической интеграции. В настоящее время на рынке банковских услуг, в условиях сокращения прибыльности бизнеса и реальных доходов населения, усиливается конкурентная борьба за клиента. Это актуализирует необходимость постоянно разрабатывать и внедрять новые, а также совершенствовать имеющиеся банковские технологии. Диджитализация бизнеса лежит в основе стратегического развития кредитных организаций.

В статье рассмотрены особенности и перспективы развития финансовой сферы, в частности банков, в условиях цифровой экономики; состояние конкуренции на рынке банковских услуг; этапы цифровой трансформации; тенденции банковских технологий.

Ключевые слова: банки, банковские технологии, диджитализация, трансформация, финансовая сфера, финтех-компании, цифровая экономика, цифровизация.

The modern world is subject to deep economic and social transformations, the epicenter of which is information and communication technologies. The development and implementation of relevant technologies, as well as automation and universal digitalization are positioned as a natural and regular, objective process, which cannot be avoided. The digital economy penetrates all spheres of our life, has both positive and negative characteristics, which in total do not allow, however, to determine exactly what the final results of the changes it will be.

Digitalization has not bypassed the banking sector. Banks provide society with a variety of financial services, actively participate in accelerating the transfer of scientific and technological achievements into productive force and stimulating the development of international economic integration. At present, in the market of banking services, in the conditions of reducing the profitability of business and real incomes of the population, the competitive struggle for the client is intensifying. This actualizes the need to constantly develop and implement new, as well as improve existing banking technologies. Digitalization of business is the basis of the strategic development of credit institutions.

The article considers the features and prospects of development of the financial sector, in particular banks, in the conditions of digital economy; state of competition in the banking market; stages of digital transformation; banking technology trends.

Key words: banks, banking technologies, digitalization, transformation, financial sphere, fintech companies, digital economy, digitalization.

Гурфова Светлана Адальбиевна –

кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики, ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик

Тел.: 8 928 691 99 04

E-mail: gurf.sa@mail.ru

Gurfova Svetlana Adalbievna –

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Economics, FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik

Tel.: 8 928 691 99 04

E-mail: gurf.sa@mail.ru

Введение. В Послании Федеральному собранию 02.03.2018 года Президентом РФ обозначено построение цифровой экономики в качестве одного из приоритетов национального развития.

Понятие «цифровая экономика», по утверждениям исследователей из разных вузов, возникло в 90-е годы XX столетия. Хотя, по мнению В.В. Иванова и Г.Г. Малинецкого, «с тех пор, как люди научились считать и, тем более, придумали деньги, экономика стала «цифровой». По сути, в современном понятии «цифровая экономика», речь идет об изменении технологической базы экономики, что позволит автоматизировать рутинные операции. Это значительно меняет скорость реализации многих процессов, предоставляет новые возможности, но не меняет базовых основ экономики» [1, с. 6]. Однако возникает необходимость в принципиально новых моделях бизнеса.

В «Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017-2030 годы», утвержденной Указом Президента РФ от 09.05.2017 №203, под цифровой экономикой понимается «хозяйственная деятельность, в которой ключевым фактором производства являются данные в цифровом виде» [2]. Эта деятельность помогает сформировать информационное пространство, учитывающее потребности граждан и общества в получении качественных и достоверных сведений. Эта деятельность ориентирована на развитие информационной инфраструктуры страны, формирование и использование российских информационно-телекоммуникационных технологий, а также технологической основы нового поколения для социально-экономической сферы.

Цифровизация оказывает существенное влияние на эффективность экономических процессов, конкурентные преимущества, структуру занятости, экономическое влияние стран на мировых рынках, способствует бур-

ному развитию цифровых платежных систем и электронных денежных средств, образованию синергетического эффекта на конкуренцию на товарных рынках.

Положительной оценки заслуживают возможности цифровых технологий удешевлять и упрощать типовые задачи через проведение больших объемов операций; повышать производительность труда; обеспечивать получение потребителями дополнительных выгод; расширять участие в социально-политической жизни. В то же время известны и отрицательные последствия. Речь идет о неравномерности распределения благ цифровизации из-за ограниченного доступа к Интернету; о росте поляризации рынков труда; об усилении влияния естественных монополий; о кибербезопасности; о подавлении личности цифровой зависимостью [3]. Следовательно, отношение к цифровизации не может быть однозначным; положительные и отрицательные характеристики в совокупности не позволяют точно определить, какими будут конечные результаты вызванных ею изменений.

Одной из наиболее продвинутых в использовании информационно-коммуникационных технологий считается финансовая сфера. В США финансовые услуги относят к высокотехнологичному сектору экономики, наряду с бизнес-услугами, связью, образованием и здравоохранением [1, с. 39].

Рассмотрим это на примере одного из основных элементов финансовой сферы – банковского сектора.

Методология проведения исследования. При проведении исследования и изложении материала использованы общие/универсальные методы познания (анализ и синтез, аналогия, наблюдение, описание и обобщение).

Ход исследования. По данным Центрального банка РФ, на 01.01.2018 в России функционирует 561 кредитная организация. В условиях, когда сокращаются прибыльность бизнеса и реальные доходы населения, банки

вынуждены участвовать в высокой конкуренции междусобой и вести серьезную борьбу за клиента. С ускоренным распространением цифровизации и увеличением возможностей, предоставляемых ею в банковском секторе, конкурентная борьба за время и кошелек потребителя выходит далеко за пределы одного отдельно взятого государства и многократно ужесточается.

Еще одной причиной, обязывающей банки интенсивно заниматься цифровизацией, являются угрозы со стороны бурно развивающихся в последние годы финтех-компаний, крупных компаний в отраслях с высокой частотой совершения сделок, страховых компаний. Первые специализируются на финансовых технологиях, могут производить меньше затрат, но лучше удовлетворять потребности пользователей. Вторые, обладая многочисленными базами постоянных клиентов, территориальным охватом, вполне могут выйти на рынок банковских услуг, составляя конкуренцию банкам, тем более что опыт с платежами у них уже есть. У третьих также имеется значительный опыт в сфере финансовых услуг. Угроза состоит и в том, что элементы этих групп могут объединиться и друг с другом внутри каждой из групп и между группами. В любом случае данные угрозы вполне реальны для традиционных банков и с этим приходится считаться.

Известно, что в основе оценки конкурентоспособности банковской организации находится критерий, показывающий, насколько масштабно и эффективно банк использует информационные технологии и в какой степени автоматизированы в нем банковские процессы. Банки тратят огромные средства на приобретение программного обеспечения, компьютерного и телекоммуникационного оборудования, создают базы данных и внедряют новые вычислительные платформы. Все эти действия дают положительные результаты.

Внедряя информационные технологии, банки уменьшают издержки, одновременно с большей скоростью и качественнее обрабатывают информационные потоки. Именно с точки зрения скорости и качества банки оценивают возможности использования тех или иных автоматизированных систем управления и ИТ-продуктов. Ускорение развития аналитических технологий было обусловлено

целым рядом объективных причин. Речь идет о международных стандартах финансовой отчетности (МСФО), которые внедряются в российскую экономику; новых стандартах и принципах управления рисками, на которые переходит в соответствии с Новым Базельским Соглашением по капиталу российская банковская система; об ужесточении требований к раскрытию информации и уровню корпоративного управления в банках, предъявляемых регулируемыми органами. Особо следует отметить дальнейшее развитие кредитования, ориентированного на ускорение, удешевление и упрощение обслуживания клиентов банка. Сегодня ИТ-компоненты сопровождают кредитный процесс практически на всех его этапах, снижая издержки по организации и позволяя стандартизировать продукты кредитования.

Блокчейн представляет собой технологию, при которой хранение и передача практически любого объема разнообразной информации шифруется и распределяется среди всех участников информационной системы. На данной технологии основывается криптовалюта «Биткойн».

В России в области блокчейн-архитектуры выделяется Сбербанк. Он активно исследует особенности данной технологии, создает сервисы с использованием инструментария ее программного обеспечения. Часть внутрибанковских процессов (примерно два десятка), как считают специалисты, можно успешно развивать на основе блокчейн-технологии. В первую очередь, это трансграничные переводы, операции с ценными бумагами и комплаенс-контроль. Блокчейн также в состоянии хранить метаданные обо всех сделках, которые были проведены банком. Причем в этом случае полностью исключается человеческий фактор, т.е. информация будет действительно в сохранности. Такая система электронного документооборота на базе блокчейн-технологии, запущена пятью российскими компаниями, в том числе Сбербанком [4].

Существенно упорядочены ИТ-процессы и системы. Это позволило создать автоматизированную систему управления рисками. Так называемая «кредитная фабрика», например, рассматривает более 40 тыс. заявок в день, а само время рассмотрения заявки сократилось в 10 раз. Банк практически с нуля создал масштабную инфраструктуру дистанционно-

го обслуживания в контактных центрах, благодаря чему 80% платежей осуществляются через удаленные каналы. Сегодня Сбербанк лидирует в Европе по количеству выпущенных банковских карт и сети устройств самообслуживания – всего 84,6 тыс. банкоматов и терминалов. Кроме того, он имеет лучший в стране интернет-банк, у которого почти 8 млн. активных клиентов.

Централизован и функционал по обработке банковских операций: сейчас это 15 центров вместо 800, которые имелись в 2008 году. Производительность труда выросла более чем в 3 раза. Для клиентов это выразилось в том, что работать с банком стало быстрее и удобней – больше не надо стоять в очередях в отделениях, чтобы совершить операцию, а получить ответ по кредитной заявке можно в течение двух рабочих дней.

Будет развиваться «мультиканальность». Вне зависимости от того, какой канал обращения в банк использовал клиент – отделение, банкомат, мобильный банк и др. – он везде должен получать одну и ту же информацию, так же, как и большую часть предоставляемых продуктов и услуг. И если захочет, он сможет в дальнейшем без каких-либо сложностей продолжить сотрудничество с банком в другом канале. Например, открыть счет можно в отделении, а все дальнейшие операции по нему осуществлять дистанционно. Или заявку на кредит отправить онлайн, а платежи осуществлять через мобильный банк [5]. В 2018 году значительную часть услуг можно было получить, вообще не приходя в отделение банка. ИТ-системы и технологическая инфраструктура мирового класса, которую выстраивает банк, позволит выйти в лидеры рынка по использованию современных цифровых, мобильных и социальных технологий в сфере банковского обслуживания.

Сбербанк активно использует и цифровые облачные технологии. Большие перспективы открываются перед цифровыми финансовыми технологиями. Производство нематериальных (образовательных) благ и, например, банковских услуг уже может осуществляться в условиях сокращающейся материальной базы. Если в XX в. и даже по-прежнему в XXI в. банк без офиса с его многочисленными офисными сотрудниками, охраной и сейфами не функционировал, то теперь организации банков-

ских услуг настолько снизили свою потребность в материальном мире, что это позволяет создавать банковские учреждения без многочисленных офисов и сотрудников. К примеру, банк «Тинькофф» в России не имеет ни одного клиентского офиса, при этом по темпам выдачи банковских карт является вторым в стране после лидера ПАО «Сбербанк».

Сбербанк предложил крупному бизнесу уникальный проект, не имеющий аналогов, – онлайн-кредит «Семь минут». Решение по кредиту (до 2 млрд. руб.) принимается за 7 минут. При этом никакие дополнительные документы не требуются. Заявка на кредит оформляется в личном кабинете Сбербанк Бизнес Онлайн. Клиент отвечает на пять вопросов анкеты. Рассматривает предложенные банком условия кредитования и определяет те, которые считает наиболее приемлемыми для себя. Затем он получает кредитный договор, который формируется автоматически.

Кредитная модель основана на нейронной сети. Старт пилотному проекту был дан в Москве осенью 2018 года, а в конце года к проекту подключатся и другие регионы страны.

Оценка кредитного риска основывается на моделях с использованием больших данных, в том числе неструктурированных. За отдельными модулями закрепляются различные стороны экономической и финансовой деятельности компании, ее взаимоотношения с контрагентами, органами власти на основе данных о клиенте из 27 источников – внутренних и внешних. Статистические модели используют с целью формирования доступных клиенту продуктов и их параметров (суммы, ставки, срока, графика погашения) в индивидуальном порядке для каждой организации.

Результаты исследования. Банковскому сектору целесообразно осуществлять цифровую трансформацию по следующим основным этапам [6].

На первом этапе появляются Digital-каналы. Речь идет о банкоматах, интернет-банке, мобильном банке, чат-ботах. Происходят изменения в предпринимательском секторе в цифровом отношении – диджитализация бизнеса, которая позиционируется в качестве одной из приоритетных банковских задач. Интересы пользователей, находящихся в центре экосистемы, возрастают. Они направлены

на увеличение возможностей получения банковских услуг через мобильные устройства, персональные компьютеры и другие средства коммуникации. Проводимая коммерческими банками клиентская политика, основанная на учете максимального объема реализации продуктов и услуг, не всегда совпадает с потребностями клиентов. Банкам предлагается усилить клиентоориентированность, повышая качество дистанционного банковского обслуживания в связи с возросшим интересом пользователей; предоставляя им возможности выбора различных видов удаленных услуг. На сегодняшний день наиболее популярным среди них выступает интернет-банкинг.

Второй этап характеризуется появлением Digital-продуктов. Речь идет о BigData, бесконтактных платежах, виртуальных картах, искусственном интеллекте, машинном обучении. Потребности пользователей расширяются. Они хотят иметь возможность обращаться в банк и взаимодействовать с ним, используя любые доступные каналы, в любое, удобное для них, время. В этой связи на основе современных технологий банки ориентируются на создание продуктов E2E (endtoend), которые могут своевременно и полно отвечать на растущие финансовые запросы пользователей в течение 24 часов ежедневно, а также на определение перечня неценовых факторов, которые оказывают наибольшее влияние на их выбор.

Третий этап предполагает полный цикл банковского обслуживания на основе цифро-

визации. Digital-сервисы пополняют объем традиционных банковских продуктов. На данном этапе происходит не только создание новых цифровых бизнесов, но и расширение банком границ своего бизнеса, а также полное изменение бизнес-моделей. Digital-инструменты дают возможность банкам выйти на мировой рынок банковских услуг, иметь клиента в любой стране.

На четвертом этапе создается «цифровой мозг» (DigitalBrain). С его помощью осуществляется изучение информации о продуктовых линиях и услугах, которую непрерывно автоматически представляют все бизнес-сегменты и отделы. На основе анализа получаемых данных банк всесторонне и глубоко познает свои возможности.

Наконец, на пятом этапе формируется так называемая «цифровая ДНК» – новая система, в рамках которой разрабатываются и принимаются стратегические решения, опосредующие весь жизненный цикл банковского предприятия.

Область применения результатов. Учебный процесс (дисциплины «Финансы», «Деньги, кредит, банки»); прохождение производственной практики.

Выводы. Таким образом, чтобы оставаться лучшими для населения и бизнеса и смочь конкурировать с технологическими компаниями, банки должны стремиться к новому уровню, используя все возможности цифровой экономики.

Литература

1. Иванов В.В., Малинецкий В.В. Цифровая экономика: мифы, реальность, перспектива. М.: РАН. 2017. 64 с. Режим доступа: <file:///C:/Users/adm/Downloads/10%20ivanov.pdf>
2. Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017-2030 гг. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru> (дата обращения: 07.11.2018).
3. Бойченко А.В., Лукинова О.В. Методологические аспекты целеполагания при переходе к цифровой экономике // Открытое образование. 2018. Т. 22. № 4. С. 74-83. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/metodologicheskie-aspekty-tselepolaganiya-pri-perehode-k-tsifrovoy-ekonomike> (дата обращения: 09.11.2018).

References

1. Ivanov V.V., Malineckij V.V. Cifrovaya ekonomika: mify, real'nost', perspektiva. M.: RAN. 2017. 64 s. Rezhim dostupa: <file:///C:/Users/adm/Downloads/10%20ivanov.pdf>
2. Strategiya razvitiya informacionnogo obshchestva v Rossijskoj Federacii na 2017-2030 gg. Rezhim dostupa: <http://docs.cntd.ru> (data obrashcheniya: 07.11.2018).
3. Boychenko A.V., Lukinova O.V. Metodologicheskie aspekty celepolaganiya pri perekhode k cifrovoj ekonomike // Otkrytoe obrazovanie. 2018. T. 22. № 4. S. 74-83. Rezhim dostupa: <https://cyberleninka.ru/article/n/metodologicheskie-aspekty-tselepolaganiya-pri-perehode-k-tsifrovoy-ekonomike> (data obrashcheniya: 09.11.2018).

4. *Бердышев А.В.* Блокчейн как технологическая основа развития банков // Вестник университета. 2018. № 4. С. 132-135.

5. *Юсупова О.А.* Интернет-банкинг как направление диджитализации банковского бизнеса: состояние, проблемы, перспективы // Финансовая аналитика: проблемы и решения. 2016. № 34. С. 12-25.

6. *Комлев Н.* Банковская система при переходе к цифровой экономике. Режим доступа: <https://tpprf.ru/ru/mobile/interaction/experts/comments/245746/>

4. *Berdyshev A.V.* Blokchejn kak tekhnologicheskaya osnova razvitiya bankov // Vestnik universiteta. 2018. № 4. S. 132-135.

5. *Yusupova O.A.* Internet-banking kak napravlenie didzhitalizacii bankovskogo biznesa: sostoyanie, problemy, perspektivy // Finansovaya analitika: problem i resheniya. 2016. № 34. S. 12-25.

6. *Komlev N.* Bankovskaya sistema pri perekhode k cifrovojeconomike. Rezhim dostupa: <https://tpprf.ru/ru/mobile/interaction/experts/comments/245746/>

Джараштиева Р. М., Тагузлов А. Х.

Dzharashtieva R. M., Taguzlov A. Kh.

**ОРГАНИЗАЦИЯ АНАЛИТИЧЕСКОГО И СИНТЕТИЧЕСКОГО УЧЕТА
АМОРТИЗАЦИИ ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ**

**ORGANIZATION OF ANALYTICAL AND SYNTHETIC ACCOUNTING
OF FIXED ASSETS AMORTIZATION**

В статье рассмотрены проблемы начисления и бухгалтерского учета износа по объектам основных средств, отражаемая в системе учета как «амортизация».

Проанализирована информация системы бухгалтерского учета как базы для управленческих решений, проверок, контроля и анализа, подробно рассмотрены типичные для сельского хозяйства корреспонденции счетов по начислению и учету, а также использованию сформированного амортизационного фонда.

Подробно рассмотрен аналитический и синтетический бухгалтерский учет начисленной амортизации и ее отражения на счетах бухгалтерского учета, проведен краткий анализ традиционной практики учетной системы в сельском хозяйстве.

Выявлены стадии (этапы) бухгалтерского учета амортизации основных средств в сельском хозяйстве, поэтапно рассмотрены первичные, накопительные и сводные документы по учету амортизации объектов основных средств. Рассмотрены блоки учетной политики, касающиеся приемов начисления амортизации по основным средствам, используемым методикам начисления износа основных средств, а также порядка бухгалтерского учета сумм начисленной амортизации.

Ключевые слова: *основные средства, износ моральный и физический, амортизация, первичные документы, сводные и накопительные регистры, синтетический учет, аналитический учет, амортизационный фонд, этапы учетного процесса, блоки информации по учету амортизации основных средств.*

The article deals with the problems of calculation and accounting of depreciation on fixed assets, reflected in the accounting system as «depreciation».

The information of the accounting system as a basis for management decisions, inspections, control and analysis is analyzed, typical for agriculture correspondence of accounts on accrual and accounting, as well as the use of the formed depreciation Fund are considered in detail.

Key words: *fixed assets, depreciation moral and physical, depreciation, primary documents, summary and cumulative registers, synthetic accounting, analytical accounting, depreciation Fund, stages of the accounting process, blocks of information on accounting depreciation of fixed assets.*

Джараштиева Радима Мухарбиевна – студент магистратуры 2 года обучения направления 38.04.01 «Экономика» ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик

Dzharashtieva Radima Mukharbiyevna – a master's student of 2 years of study on-board 04/04/01 Economics, FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik

Тагузлов Аслан Хажисмелович –

к.э.н., доцент кафедры экономики, ФГБОУ ВО
Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик

Тел.: 8 928 712 08 80

E-mail: hagismel@mail.ru

Taguzloev Aslan Khazhismelovich –

Ph.D., Associate Professor of the Department of
Economics, FSBEI HE Kabardino-Balkarian
SAU, Nalchik

Тел.: 8 928 712 08 80

E-mail: hagismel@mail.ru

Основные средства, подлежащие восстановлению, возмещают стоимость посредством амортизации, являющейся экономическим механизмом восполнения их стоимости.

Амортизация – процесс накопления средств с целью обновления основных средств на протяжении всего срока функционирования, который производится путем включения их в издержки производства «амортизационных» отчислений.

Амортизационные отчисления принято включать в издержки производства или обращения, что, естественно, уменьшает прибыль от реализации на эту сумму, поэтому правильный учет начисления амортизации по основным средствам является, на сегодняшний день, одной из важнейших задач бухгалтерского учета.

Учет износа основных средств осуществляют, используя счет 02 «Амортизация основных средств»:

02-1 «Амортизация собственных основных средств»

02-2 «Амортизация долгосрочно арендованных основных средств»

Начисленную амортизацию аккумулируют в составе издержек производства или обращения по Дт 20,25,23,26 и Кт счета 02.

Амортизация по 100% самортизированным объектам не начисляется.

Указанные проводки составляются и при начислении ускоренной амортизации (с коэфф. 2,0). Подробный аналитический учет по счету осуществляется по каждому конкретному инвентарному объекту.

Формирование виртуального амортизационного фонда в системе бухгалтерского учета отдельно не отражается, поскольку он в составе выручки зачисляется на счет и списывается с них на обновление основных средств.

По находящимся в аренде производственным объектам амортизацию начисляют в Дт 99 «Прибыли и убытки» и Кт 02 «Амортиза-

ция основных средств», непроизводственным: Дт 29, 91 и Кт 02.

В процессе эксплуатации на все объекты основных средств, за исключением продуктивных животных основного стада и молодых многолетних насаждений, начисляют амортизации. Данные по начислению амортизации не оформляют первичными документами, так как они являются расчетными. Расчеты амортизации бухгалтерия предприятия производит в специальных ведомостях.

Операции учета амортизации в АПК целесообразно разделить на этапы:

I. Начисление амортизации в АПК осуществляется в специальных документах: ф.№ 48-АПК «Ведомость расчета амортизации и отчислений в ремонтный фонд по основным средствам»; ф.№ 49-АПК «Ведомость начисления амортизации и отчислений в ремонтный фонд».

Поскольку амортизация начисляется каждый месяц, на начало года в ведомость заносится балансовая стоимость в соответствии с карточками учета основных средств, имея информацию по нормам амортизации, исчисляют суммы амортизации по каждой группе ОС и в совокупности. Разделив полученную сумму на 12, исчисляют месячную норму амортизации, которую и проставляют в ведомости.

Ведомость ф. N 48-АПК сформирована, исходя из срока использования в течение года, и в ней предусмотрена возможность вложения вкладных листов. При наличии изменений в структуре и стоимости ОС они незамедлительно вносятся в соответствующие ведомости.

В ведомости на каждый вид ОС (выбывших или поступивших) указывается начальная стоимость, норма отчислений.

По новым, только что поступившим объектам, амортизация начисляется с 1-го числа следующего месяца, по выбывшим прекращается с 1-го числа следующего месяца.

Начисленные суммы, отраженные в рассмотренных ведомостях, ежемесячно включают в затраты подразделений.

II. По части ОС амортизацию сложно, а зачастую и невозможно соотнести с одним объектом учета затрат, их распределяют между ними пропорционально установленным базам распределения.

Согласно законодательству РФ, затраты на амортизацию и содержание ОС относят на себестоимость в следующем порядке:

- узкоспециализированные объекты ОС – на себестоимость, соответствующей напрямую;

- сельскохозяйственная техника – пропорционально объему работ, обработанным площадям; площадям, убранным и посеянными и т.д.

При распределении отчислений на объекты учета затрат рекомендуется использовать ведомость ф. № 110- АПК, где на каждую группу ОС отводится одна строка, и по каждой группе уточняется база распределения затрат, в графах указывается совокупная амортизация по группе; количество единиц; сумма амортизации на одну единицу.

III. Основными регистрами аналитического учета в АПК являются: лицевые счета подразделений, сводные лицевые счета по хозяйству (ф. № 83-АПК) либо заменяющие их ведомости аналитического учета затрат на производство (ф. № 84-АПК).

В этих регистрах затраты на каждый калькуляционный объект следует накапливать в разрезе статей затрат, в которых амортизация аккумулируется по статье «Содержание основных средств».

Основным регистром синтетического учета является журнал-ордер № 10- АПК, отражающий все затратные счета, в т.ч. и 02 «Износ основных средств».

Записи в Ж-О№10-АПК осуществляются на основе производственных отчетов подразделений, поскольку полная информация с затратных счетов отражается именно в этих регистрах.

В современном варианте журнально-ордерной формы учета для сельскохозяйственных предприятий принцип записей на основе сгруппированных кредитовых оборотов строго выдерживается.

Для начисленной амортизации, до их отражения в Ж-О№10-АПК, используется ф.№

74-АПК «Ведомость распределения износа (амортизации), отчислений в ремонтный фонд и других распределяемых затрат», в которой отдельная строка используется для определенного калькуляционного объекта, графы отражают косвенные затраты, подлежащие распределению.

Каждая группа затрат расшифровывается по четырем графам:

1 – база распределения;

2 – совокупная сумма амортизации, подлежащая распределению;

3 – отчисления в ремонтный фонд, при его наличии;

4 – затраты прочие.

Информационной базой распределяемым затратам при формировании ф.№ 74-АПК являются показатели ведомости ф.н 110 – АПК.

Затраты, напрямую относимые на калькуляционные объекты, целесообразно использовать «Ведомость расчета и начисления амортизации (ф.№ 48- 50 АПК)».

В ведомости по форме № 74- АПК отдельными графами (24) необходимо зафиксировать корреспондирующий дебетовый счет, на котором формируются расходы производства.

Наличие 5 и более распределяемых групп расходов вызывает необходимость использования вкладного листа.

В зависимости от сложности работ, ремонт основных средств в сельском хозяйстве осуществляют собственными силами предприятия или подрядным способом (с обращением к услугам сторонних организаций при выполнении сложных работ).

В сельском хозяйстве предварительно составляется ведомость дефектов (дефектную ведомость), в которой указываются виды и объем предполагаемых работ, устанавливаются сроки выполнения, необходимые материалы и их количество, детали, составляется смета.

В соответствии с учетной политикой, произведенные затраты отражаются в учете периода, в котором они фактически осуществлены и без создания ремонтного фонда.

Приемка объектов основных средств по окончании работ производится специальной комиссией с составлением акта приемки-сдачи отремонтированных, реконструируемых и модернизируемых объектов (ф.№ ОС-3).

Для оперативного контроля за основными средствами, находящимися в ремонте, их инвентарные карточки переносят в группу «основные средства в ремонте». При возвращении основных средств в эксплуатацию, производится обратное перемещение карточек.

Область применения результатов. Результаты исследования можно использовать при ведении бухгалтерского учета начисления и использования амортизации основных средств, составлении отчетности на предприятиях аграрного сектора экономики.

Выводы. Разработка научно обоснованной системы бухгалтерского учета начисления и использования основных средств необходимо проводить с использованием системного подхода, ключевым принципом которого является признание объекта управления системой, состоящей из множества подсистем.

Предложенная к использованию предприятиями АПК система учета начисленной и накопленной амортизации основных средств позволит усовершенствовать учетную систему в АПК.

Литература

1. *Борозенец В.Н., Осипова Е.Н.* Учетно-аналитические инструменты в управлении бизнес-процессами в сельском хозяйстве // Бухучет в сельском хозяйстве. 2015. №4. С. 73-81.
2. *Гриффулина А.А.* Различные подходы к определению понятий «основные средства», «оценка», «амортизация» // Молодой ученый. 2014. №7. С.324-327.
3. *Трифонова Е.Н., Коновалова Н.В.* Вопросы экономико-правового обеспечения учета средств в России // Актуальные проблемы науки, экономики и образования XXI века. Самара: Самарский институт (фил.) РГТЭУ, 2015. 392 с.
4. *Полаев П.Р.* Практическое пособие по классификации основных средств для налогового и бухгалтерского учета. М.: Русская оценка ИД, 2012. 374 с.

References

1. *Borozenec V.N., Osipova E.N.* Uchetno-analiticheskie instrumenty v upravlenii biznes-processami v sel'skom hozyajstve // Buhuchet v sel'-skom hozyajstve. 2015. №4. S. 73-81
2. *Grifulina A.A.* Razlichnye podhody k opredeleniyu ponyatij «osnovnye sredstva», «ocenka», «amortizaciya» // Molodoj uchenyj. 2014. №7. S.324-327
3. *Trifonova E.N., Konovalova N.V.* Voprosy ekonomiko-pravovogo obespecheniya ucheta sredstv v Rossii // Aktual'nye problemy nauki, ekonomiki i obrazovaniya XXI veka. Samara: Samarskij institut (fil.) RGTEU, 2015. 392 s.
4. *Polayev P.R.* Prakticheskoe posobie po klassifikacii osnovnyh sredstv dlya nalogovogo i buhgalterskogo ucheta. M.: Russkaya ocenka ID, 2012. 374 s.

Дышекова А. А.

Dyshekova A. A.

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПЕНСИОННОЙ РЕФОРМЫ

CURRENT ISSUES OF PENSION REFORM

В России действует солидарная пенсионная система: отчисления с зарплат работающих направляются на выплату текущих пенсий. Старение населения не является чисто российской проблемой. Процент людей пожилого возраста растёт во всех развитых странах, и многие из них вынуждены были пойти на увеличение возраста выхода на пенсию.

Особым демографическим фактором в российских реалиях является крайне высокая смертность в трудоспособном возрасте, а также снижение рождаемости вследствие чрезмерного потребления алкоголя.

По состоянию на 2018 год, ожидаемая продолжительность жизни россиян на пенсии – то есть, без учёта тех, кто до пенсии не доживёт вообще – оценивалась в 16 лет 1 месяц для мужчин (при пенсионном возрасте 60 лет) и в 25 лет 8 месяцев для женщин (55 лет). Согласно докладу НИУ ВШЭ «Демографический контекст повышения возраста выхода на пенсию», ожидаемая продолжительность жизни на пенсии первого поколения россиян, которые достигнут увеличенного пенсионного возраста – 65 лет мужчины и 63 года женщины; расчёт выполнялся ещё до внесения поправок в законопроект), составит 14 лет и 6 месяцев для мужчин и примерно 23 года для женщин. Авторы доклада оговаривались, что их анализ даёт минимальную оценку: вполне вероятно, что пенсионеры будут жить дольше. Данная тенденция подтверждается исследованиями Международной лаборатории демографии и человеческого капитала Российской академии народного хозяйства (РАНХиГС).

Еще весной 2018 года премьер-министр Дмитрий Медведев озвучил планы по существенному изменению пенсионного законодательства в России – то есть было анонсировано начало новой пенсионной реформы. Одним из главных решений этой реформы является повышение пенсионного возраста – соответствующий закон был принят в окончательном виде 3 октября 2018 г. и подписан Президентом В. Путиным.

There is a joint pension system in Russia: deductions from the salaries of workers are sent to pay current pensions. Population aging is not a purely Russian problem. The percentage of people in residential age is growing in all developed countries, and many governments were forced to raise the retirement age.

A special demographic factor in the Russian realities is the extremely high mortality rate at working age, as well as the decline in the birth rate due to excessive alcohol consumption.

As of 2018, the life expectancy of Russians on pensions – that is, excluding those who do not live to retirement at all – was estimated at 16 years 1 month for men (with a retirement age of 60 years) and 25 years 8 months for women (55 years old). According to the HSE report «The demographic context of raising the retirement age», the life expectancy of the first generation of Russians who reach the risen retirement age is 65 years (men) and 63 years (women; the calculation was made before the amendments to the draft law), is 14 years and 6 months for men and about 23 years for women. The authors of the report hovered that their analysis gives a minimal estimate: it is likely that pensioners will live longer. This trend is confirmed by studies of the International Laboratory of Demography and Human Capital of the Russian Academy of National Economy (RANEPA).

In spring of 2018, Prime Minister Dmitry Medvedev announced plans for a major change in the pension legislation of Russia – that is, the beginning of a new pension reform was announced. One of the main decisions of this reform is raising the retirement age – the relevant law was adopted in its final form on October 3, 2018 and signed by President V. Putin.

По мнению Правительства, необходимость таких изменений назревала давно, что проявлялось в том числе в виде разнообразных непопулярных мер, к которым Правительству приходилось прибегнуть в 2015-2016 гг., чтобы стабилизировать пенсионную систему.

В окончательном виде новый закон о пенсионной реформе был принят с учетом предложенных поправок 27 сентября 2018 года в третьем чтении. Уже 3 октября документ был одобрен Советом Федерации и подписан Президентом. Текст закона от 03.10.2018 № 350-ФЗ, опубликованного на официальном интернет-портале правовой информации.

Самой значительной поправкой Президента к этому закону является снижение нового пенсионного возраста женщинам на 3 года – до 60 лет вместо изначально предложенных в законопроекте 63 лет. Также Президент предложил льготные условия по выходу на пенсию в первые 2 года действия нового закона – в 2019 и 2020 гг. Все президентские поправки были одобрены депутатами в ходе чтения законопроекта в Госдуме.

Ключевые слова: пенсионная система, пенсионная реформа, государственный бюджет, пенсия, пенсионные выплаты, пенсионный возраст.

According to the Government, the need for such changes was brewing for a long time, which was manifested, among other things, in the form of various unpopular measures that the Government had to resort to in 2015-2016 in order to stabilize the pension system.

In its final form, the new law on pension reform was adopted, taking into account the proposed amendments, on September 27, 2018 in the third reading. Already on October 3, the document was approved by the Federation Council and signed by the President. The text of the law of 03.10.2018 No. 350-FZ, published on the official Internet portal of legal information.

The most significant amendment of the President to this law is to reduce the retirement age for women for 3 years – to 60 years instead of the 63 years originally proposed in the bill. The President also proposed preferential conditions for entering the pension in the first 2 years of the new law – in 2019 and 2020. All presidential amendments were approved by deputies in the course of reading the bill in the State Duma.

Key words: pension system, pension reform, state budget, pension, pension payments, retirement age.

Дышекова Альбина Аскерхановна – кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики, ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик
Тел.: 8 967 422 75 55
E-mail: kantik1608@mail.ru

Dyshekova Albina Askerhanova – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Economics, FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik
Tel.: 8 967 422 75 55
E-mail: kantik1608@mail.ru

Введение. Российская пенсионная система является наследием СССР. Пенсия каждого гражданина страны не зависела от размера его заработной платы и стажа работы. Система пенсионного обеспечения в Советском Союзе финансировалась из так называемых общественных фондов потребления (средства государственного бюджета и отчисления предприятий). Не было индексации пенсионных выплат, размер пенсии устанавливался человеку один раз и не менялся, как бы ни росла зарплата или не увеличивалась стоимость жизни. Постепенно финансовое состояние пенсионной системы ухудшалось, учитывая ее зависимость от государственного бюджета. Назревала необходимость проведения реформ.

Методология проведения исследования. Исследование основано на принципах диалектической логики и системного подхода. В процессе исследования использовались общенаучные эмпирические методы (наблюдение, сравнение, сбор и изучение данных), анализ и синтез, метод научной абстракции, методы-подходы – комплексный, системный.

Результаты исследований. В любом обществе независимо от его экономического развития и политического устройства была, есть и будет существовать необходимость в экономической и социальной поддержке людей, которые в силу разных причин не в состоянии самостоятельно приобретать средства для своего существования. Это дети и ста-

рики, а также люди, потерявшие здоровье по причине болезни, увечья и т.д.

В настоящее время пенсионные системы цивилизованных стран в значительной степени отличаются друг от друга. Это объясняется разницей в экономических потенциалах отдельных государств, степенью развития национальных систем социального обеспечения, а также демографическими, культурными, социально-политическими особенностями каждой страны. Одним из основных факторов, определяющих развитие национальных пенсионных систем, является выбор моделей и механизмов их финансирования. В большинстве государств нет ни чисто распределительной, ни чисто накопительной пенсионной системы. Имеет место, скорее их своеобразное сочетание.

Несмотря на существующие значительные различия, система предоставления защиты в старости в различных странах характеризуется как система трех уровней: государственное, производственное и личное пенсионное страхование.

Государственное пенсионное страхование обязательно для всех и призвано обеспечить достойное существование населению пенсионного возраста. Одной из отличительных особенностей обязательного пенсионного страхования является то, что пенсия, получаемая из этой системы, уже сама по себе является достаточной, чтобы обеспечить человеку достойный уровень жизни в старости [2-6].

Производственное пенсионное страхование - добровольное или обязательное дело руководителей фирм и предприятий. Многие организации выплачивают своим бывшим сотрудникам при выходе на заслуженный отдых пенсии от предприятий дополнительно к выплатам, установленным законом [3, 4].

Кроме этого каждый работающий по найму может дополнительно застраховать себя лично, открыв в любом коммерческом банке соответствующий пенсионный счет. Кредитные организации разрабатывают и предлагают предприятиям и частным лицам различные накопительные программы по краткосрочным и долгосрочным вкладам. Работник может присоединиться к программе работодателя либо напрямую участвовать в капитале предприятия. Многие банки имеют при себе негосударственные пенсионные фонды, и

деньги клиента (предприятия от имени работника или самого работника) помещаются в существенный фонд, возможно создание нового фонда. На пенсионные вклады предоставляются льготы по различным налогам.

В некоторых странах накопительные пенсионные системы оказались способны аккумулировать гигантские средства и за счет грамотной инвестиционной политики в значительной мере финансировать свое собственное развитие и одновременно вносить крупный вклад в развитие экономики.

Пенсионная реформа – совокупность организационных, правовых, экономических и политических мероприятий, связанных с изменением условий пенсионного обеспечения. В числе прочего, изменения могут касаться соотношения накопительной (отчисляемой и инвестируемой самим будущим пенсионером) и солидарной (за счёт страховых взносов трудоспособных граждан) состоящих в пенсионном обеспечении, а также размера пенсий и условий (возрастных, медицинских, социальных) её получения [1, 7].

В постсоветской России пенсионная реформа происходила практически непрерывно и включала несколько стадий. В 2018 году правительством был принят закон, предусматривающий постепенное увеличение возраста выхода на пенсию по старости от нынешних 60 (55) лет до 65 (60) лет для мужчин (женщин) соответственно.

Широкая международная дискуссия о пенсионной реформе стартовала в 1994 году после публикации доклада Всемирного банка «Предупреждение всемирного кризиса старения» (Averting the Old Age Crisis). В докладе отмечалось, что с учётом сложившейся тенденции увеличения продолжительности жизни пенсионеров большинство стран столкнутся с дефицитом пенсионной системы, построенной исключительно на принципах перераспределения средств между поколениями (солидарный принцип или Pay-As-You-Go).

Представители Всемирного банка в рамках реформирования национальных пенсионных систем предлагали введение обязательного накопительного элемента — накопительных пенсий. В течение ряда лет представители Всемирного банка (Worldbank), Международной организации труда (МОТ– ILO), Международной организации социального обеспечения (ISSA) спорили о соотношении накопи-

тельных и перераспределительных элементов в системе пенсионного обеспечения. Достигнутый к настоящему времени политический консенсус предполагает, что универсального рецепта не существует и каждая страна должна выбрать собственную модель, соответствующую национальной специфике и уровню экономического развития.

Президент России Владимир Путин 3 октября 2018 года подписал закон о повышении пенсионного возраста. Об этом сообщается на сайте Кремля. Согласно закону время выхода на пенсию повысят для мужчин до 65 лет, а для женщин – до 60 лет. До этого момента мужчины выходили на пенсию в 60 лет, а женщины – в 55.

Основные моменты повышения пенсионного возраста:

- Повышение пенсионного возраста начнется с 1 января 2019 года.
- Переходный период будет достаточно длительным и поэтапным. Для мужчин он составит 10 лет, для женщин 16 лет.
- Первыми повышение ощутят мужчины 1959 года рождения и женщины 1964 года рождения.
- Повышение пенсионного возраста никак не коснется граждан, которые уже находятся на пенсии. Им не нужно будет выходить дорабатывать стаж. Все их социальные выплаты будут сохранены в полном объеме.
- Повышение пенсионного возраста будет идти на один год с шагом в 1 год.
- Завершится реформа увеличения выхода на пенсию для мужчин в 2028 году, для женщин 2034 году.
- Государство обещает, что в результате реформы повысится ежегодная индексация

пенсии до 1000 рублей, вместо 400-500 рублей.

- Льготы на досрочный выход на пенсию будут сохранены для следующих категорий граждан:
 - Граждане опасных и вредных профессий, например, шахтеры.
 - Женщины, которые воспитывают 5 и более детей.
 - Инвалиды по зрению первой группы.
 - Опекун, которые воспитывают ребенка-инвалида.
 - Жители районов крайнего Севера.
 - Чернобыльцы.
 - Граждане с большим трудовым стажем: мужчины 45 лет, женщины 40 лет. Выход на пенсию для них будет сокращен на 2 года.

По материалам правительства женщины 1964 года рождения и мужчины 1959 года рождения получают право выхода на пенсию в 2020 году в возрасте 56 и 61 год соответственно. Получается, что тем мужчинам, которым в 2018 году 59 лет, придется работать еще 2 года, а не 5 полных лет, согласно реформе.

В 2022 году смогут выйти на пенсию мужчины 1960 года рождения и женщины 1965 года рождения. Далее «шаг увеличения» выхода на пенсию сохранится.

Мужчины 1961 года рождения и женщины 1966 года рождения выходят на пенсию в 2024 году, мужчины 1962 года рождения и женщины 1967 года рождения – в 2026 году, мужчины 1963 года рождения и женщины 1968 года рождения – в 2028 году, в возрасте соответственно 65 и 60 лет.

Таблица 1 – Таблица выхода на пенсию по годам

Год выхода на пенсию	Мужчины		Женщины	
	Год рождения	Возраст выхода на пенсию	Год рождения	Возраст выхода на пенсию
2020	1959	61	1964	56
2022	1960	62	1965	57
2024	1961	63	1966	58
2026	1962	64	1967	59
2028	1963	65	1968	60
2030			1969	61
2032			1970	62
2034			1971	63

Правительство, предлагая проект пенсионной реформы, указывало, что изменения позволят увеличить ежемесячные выплаты нынешним пенсионерам на 1 тыс. руб. в год каждому. Планировалось, что до 2024 года изменения будут нейтральными для бюджетной системы. Экономия должна была превысить 3 трлн рублей.

Как отразится Закон на льготных пенсиях. По старому закону учителям и медработникам для досрочного выхода на пенсию по старости требовалось иметь стаж работы 25-30 лет (в зависимости от места работы). Согласно новому закону, право на досрочное назначение пенсии при наличии такого стажа сохраняется, но срок выхода переносится на 5 лет после приобретения необходимого количества лет стажа.

При этом предусматривается поэтапное увеличение срока назначения (ежегодно на 1 год, кроме первых двух лет с предусмотренным льготным выходом на пенсию) в период с 2019 по 2023 год до достижения требуемого значения в 5 лет.

Таблица 2 – Условия выхода на пенсию

Год приобретения необходимого стажа	Увеличение срока назначения пенсии	Год выхода на пенсию по новому закону
2019	+0,5 год	2019 и 2020
2020	+1,5 года	2021 и 2022
2021	+3 года	2024
2022	+4 года	2026
2023 и далее	+5 лет	2028 и далее

Новшества в вопросе индексации пенсий.

Одним из главных новшеств, которые будут реализованы в 2019 году, – это изменение индексации выплат тем пенсионерам, для которых такой вид выплат является основным. Ранее все неработающие пенсионеры могли ощутить прибавку к пенсии в случае, когда проводилась индексация на размер ежегодной инфляции. Сейчас анонсирован другой подход, он будет реализован в 2 этапа:

- С 1 февраля всем неработающим пенсионерам выплаты проиндексируют на индекс инфляции, зарегистрированный в 2018 году. Рост составит не более 3%. В натуральном выражении – это около 430 рублей в месяц;

- С 4 апреля индексация будет проведена с учетом доходов, которые получит Пенсионный фонд по итогу отчетного периода. Главное – это не только получить доход, а получить возможность высвободить часть такого дохода для очередного повышения пенсий. Пока, представители ПФ заверяют, что такие средства будут за счет изменения пенсионного возраста. Предварительное увеличение пенсии за счет такого высвобождения составит еще 4%. В денежном эквиваленте – это около 560 рублей.

Таким образом, пенсионеры в 2019 году могут рассчитывать на общее увеличение пенсионных выплат на уровне 990 рублей. Средняя выплата по стране будет на уровне 12000 рублей – социальная пенсия. Размер же страховой в 2019 году планируют увеличить до 15400 рублей. Разработчики пенсионной реформы утверждают, что такие темпы увеличения будут устанавливаться ежегодно. За счет таких новшеств средняя пенсия в России сможет в 2024 году составить 20 000 рублей. Время покажет эффективность таких мер и их реализацию.

Получить очередную прибавку к пенсии в 2019 году смогут:

1. Лица, которые уже не работают официально;
2. Те, для кого пенсия является единственным источником дохода;
3. Получатели таких страховых выплат, как пенсия по старости, инвалидности или пенсия по потере кормильца.

Пенсионная реформа 2019 для работающих пенсионеров

К сожалению, подход представителей власти к работающим пенсионерам не изменился. Они считают, что у таких людей есть основной источник дохода – заработная плата, а поэтому не нужно внедрять никаких мер по повышению пенсий для такой категории граждан.

Кто сможет выйти на пенсию в 2019?

Самым принципиальным изменением, которое будет внедрено в практику, является новая система выхода на пенсию. Для того, чтобы выйти на заслуженный отдых, необходимо:

- Соответствовать тому возрастному порогу, который установлен Законом;
- Иметь достаточно лет страхового стажа;
- Иметь достаточное количество баллов, то есть ИПК.

И здесь самое главное – это изменение возрастного критерия. Если изначально планировали планку поднять на три года, то по итогу принятия Закона возрастную планку подняли на 5 лет. Пенсионером может стать женщина, которой исполнилось 60 лет, и мужчина, которому исполнилось 66 лет.

Но принятый Закон предусматривает некие льготы, в частности, для многодетных мам. Они смогут выйти раньше на пенсию.

Таблица 3 – Льготы для многодетных матерей

Количество детей у многодетной матери	Возраст, когда она сможет оформить страховую пенсию
3	57
4	56
5 и более	50

Такое поднятие возраста будет реализовано постепенно, ежегодно возраст будет увеличиваться на 1 год. Но в 2019 году такое увеличение возраста будет произведено всего лишь на 6 месяцев.

Область применения: социальная сфера Российской Федерации.

Выводы. Таким образом, в 2019 году смогут на пенсию выйти следующие категории граждан:

- Женщины в возрасте от 55,5 лет и мужчины от 60,5 лет
- Имеющие страховой стаж не менее 10 лет
- Имеющие индивидуальный пенсионный коэффициент на уровне 16,2.

Но и здесь есть некоторая особенность: в 2019 году выйдут на пенсию только те, кому исполнилось 55,5 и 60,5 до наступления второго полугодия. Кто же достиг таких возрастных порогов во 2-м полугодии 2019 г., сможет оформить пенсию только в 2020 г.

Не стоит расстраиваться тем, кто имеет огромный страховой стаж. По действующему законодательству лица, которые не достигли возраста, но имеют достаточно страхового стажа, могут выйти на пенсию досрочно. Правда, не раньше, чем за два года до наступления общего пенсионного возраста.

Для досрочного выхода на пенсию необходимо такое значение страхового стажа:

- Для женщин – 37 лет;
- Для мужчин – 42 года.

Изменения в льготных пенсиях

Принятые новшества затронули не только обычных пенсионеров, но и льготников. Например, планируется увеличить возраст для пенсионеров-северников. Для женщин возраст будет поднят до 55 лет, мужчинам до 60 лет (то есть на 5 лет больше).

Литература

1. Госдума приняла пенсионный законопроект в I чтении (рус.), Interfax.ru (19 июля 2018). Проверено 19 июля 2018.
2. Ведомости. Госдума одобрила в первом чтении повышение пенсионного возраста (19 июля 2018).
2. *Казова З.М.* Оценка эффективности и финансовой устойчивости пенсионной системы Российской Федерации // Аллея науки. 2017. Т. 2. № 14. С. 69-72.
3. О внесении в Госдуму законопроекта об изменениях в пенсионной системе: [арх. 08.08.2018] // Правительство Российской Федерации.
4. Распоряжение № 1192-р (PDF). Правительство Российской Федерации (16 июня 2018).

Literatura

1. Gosduma prinyala pensionnyj zakonproekt v I chte-nii (rus.), Interfax.ru (19 iyulya 2018). Provereno 19 iyulya 2018.
2. Vedomosti. Gosduma odobrila v pervom chtenii povyshenie pensionnogo vozrasta (19 iyulya 2018).
2. *Kazova Z.M.* Ocenka ehffektivnosti i finansovoj ustojchivosti pensionnoj sistemy Rossijskoj Federacii // Alleya nauki. 2017. T. 2. № 14. S. 69-72.
3. O vnesenii v Gosdumu zakonproekta ob izmeneniyah v pensionnoj sisteme : [arh. 08.08.2018] // Pravitel'stvo Rossijskoj Federacii
4. Rasporyazhenie № 1192-r (PDF). Pravitel'stvo Rossijskoj Federacii (16 iyunya 2018).

5. Правительство внесло в Госдуму проект повышения пенсионного возраста (рус.), РИА Новости (16 июня 2018). Проверено 5 июля 2018.

6. Проект Федерального закона № 489161-7 «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам назначения и выплаты пенсий».

7. Правительство утвердило повышение пенсионного возраста, Парламентская газета (14 июня 2018). Архивировано 2 июля 2018 года. Проверено 2 июля 2018.

5. Pravitel'stvo vneslo v Gosdumu proekt povysheniya pensionnogo vozrasta (rus.), RIA Novosti (16 iyunya 2018). Provereno 5 iyulya 2018.

6. Proekt Federal'nogo zakona № 489161-7 «O vnesenii izmenenij v otdel'nye zakonodatel'nye akty Rossijskoj Federacii po voprosam naznacheniya i vyplaty pensij».

7. Pravitel'stvo utverdilo povyshenie pensionnogo vozras-ta, Parlamentskaya gazeta (14 iyunya 2018). Arhivirovano 2 iyulya 2018 goda. Provereno 2 iyulya 2018.

Казова З. М.

Kazova Z. M.

МЕЖБЮДЖЕТНЫЕ ОТНОШЕНИЯ В РФ

INTERBUDGET RELATIONS IN THE RUSSIAN FEDERATION

Россия – федеративное государство с многоуровневой бюджетной системой, что предполагает разграничение компетенции между федеральными органами власти, органами власти субъектов Российской Федерации, органами местного самоуправления, в том числе и в части формирования бюджетов и контроля за их исполнением. Однако, сами бюджетные средства невозможно четко разграничить между этими уровнями. В едином государстве бюджеты не могут быть полностью обособленными, поскольку это препятствовало бы проведению общей федеральной политики социально-экономического развития. Поэтому между бюджетами различных уровней по различным причинам постоянно возникают межбюджетные отношения, обычно выражающиеся в передаче средств от одного уровня бюджета другому. Поэтому межбюджетные отношения в Российской Федерации и их совершенствование не теряют своей актуальности во времени, а от их гармоничности зависит стабильность не только отдельных регионов, но и страны. Природа сложившейся системы межбюджетных отношений в России обусловлена экономикой – существенными различиями в региональном разрезе, в природно-климатических условиях, наличии запасов полезных ископаемых, уровне развития производительных сил, благосостоянии и занятости населения, отраслевой структуры хозяйства и др. Выравнивание социально-экономического развития территорий субъектов Российской Федерации – одна из важнейших задач экономической политики, проводимой федеральным центром.

Ключевые слова: межбюджетные отношения, бюджетная политика, межбюджетное регулирование, сбалансированность, субвенции, трансферты, бюджетный федерализм.

Russia is a federal state with a multi-level budget system, which implies the delimitation of competence between federal authorities, authorities of the constituent entities of the Russian Federation, and local governments, including in terms of budgeting and control over their implementation. However, the budget funds themselves cannot be clearly distinguished between these levels. In a single state, budgets cannot be completely separate, since this would impede the implementation of a common federal policy of socio-economic development. Therefore, between budgets of different levels for various reasons, inter-budgetary relations constantly arise, usually expressed in the transfer of funds from one budget level to another. Therefore, inter-governmental relations in the Russian Federation and their improvement do not lose their relevance over time, and the stability of not only individual regions, but countries depends on their harmony. The nature of the current system of intergovernmental relations in Russia is determined by the economy – significant differences in the regional context, in climatic conditions, the presence of mineral reserves, the level of development of productive forces, well-being and employment of the population, the sectoral structure of the economy and others. – one of the most important tasks of economic policy pursued by the federal center.

Key words: intergovernmental relations, fiscal policy, intergovernmental regulation, balance, subventions, transfers, fiscal federalism.

Казова Залина Мухамедовна – кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики, ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик
Тел.: 8 903 495 37 54
E-mail: zalina.kazova@mail.ru

Kazova Zalina Muhamedovna – Candidate of Economic Sciences, Associated Professor of the Department of Economics, FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik.
Тел.: 8 903 495 37 54
E-mail: zalina.kazova@mail.ru

Введение. Существующую систему межбюджетных отношений необходимо реформировать, ввиду того, что она должна максимально стимулировать регионы к выходу на финансовую самостоятельность, к развитию собственной налоговой базы. Должно происходить улучшение состояния региональных финансов, что приведет к повышению прозрачности финансовой системы страны. Необходимо провести оптимизацию основных источников доходов региональных и местных бюджетов и закрепить их на долгосрочную перспективу, что будет придавать уверенность в завтрашнем дне властям на всех уровнях и будет призывать их к совершенствованию и контролю, как за закрепленными доходными источниками, так и за реализацией расходных полномочий [1, 5, 7]. Можно ли признать совершенной систему межбюджетных отношений, при которой уровень бюджетной обеспеченности граждан в регионах различается в десятки крат? Для субъектов Южного федерального округа решение указанной проблемы не менее актуально, притом, что средняя бюджетная обеспеченность по округу одна из самых низких по России.

Методика межбюджетных отношений, применяемая при формировании и исполнении региональных и местных бюджетов, должна позволять комплексно подходить к проведению проверок бюджетов муниципальных образований, контролировать целевое использование региональных бюджетных средств. Выявление нарушений существующего бюджетного законодательства, выраженное в выявлении нецелевого, нерационального и неэффективного использования бюджетных средств на местном и поселковом уровне, должно заставлять региональные власти совершенствовать межбюджетные отношения [2, 3, 8].

Методы проведения работы: анализ, аналогия, дедукция, классификация, моделирование, прогнозирования, синтез.

Результаты исследования. Бюджетная политика в сфере межбюджетных отношений в 2018-2020 гг. будет сосредоточена на решении следующих задач:

- содействие сбалансированности бюджетов субъектов и местных бюджетов;
- снижение федерального регулирования налоговой базы регионов;

- повышение эффективности бюджетных расходов и бюджетная консолидация;

- создание предсказуемых, прозрачных и комфортных условий предоставления финансовой помощи.

В целях снижения долговой нагрузки бюджетов субъектов Российской Федерации предлагается с 2018 года провести реструктуризацию задолженности регионов по бюджетным кредитам.

Предлагается продлить на 7 лет срок возврата бюджетных кредитов, предоставленных регионам в 2015-2017 годах, предусмотрев погашение в 2018-2019 годах в размере 5% от суммы основного долга, в 2020 году – в размере 10% от суммы основного долга, в 2021-2024 годах – равными долями по 20% от суммы основного долга.

В случае роста налоговых и неналоговых доходов консолидированных бюджетов субъектов выше уровня инфляции, будет предусмотрена дополнительная возможность продления реструктуризации и снижения доли ежегодного погашения суммы основного долга до 5% в 2020 году, до 10% в 2021-2028 годах и 5% в 2029 году.

Эти предложения позволят субъектам Российской Федерации обеспечить равномерное погашение задолженности по бюджетным кредитам, снизить объемы возврата бюджетных кредитов и высвободить средства для финансирования приоритетных расходных обязательств.

Для поддержания сбалансированности субфедеральных и местных бюджетов в течение планового периода будет продолжено применение мер, направленных на **ограничение дефицитов и уровня долга, обеспечение экономического развития.**

Для этого планируется *сокращение предельного размера дефицита* бюджета субъекта Российской Федерации с 15% до 10% от налоговых и неналоговых доходов, а также установление ограничения возможного превышения предельного объема госдолга субъекта Российской Федерации (муниципального долга) на объем привлеченных бюджетных кредитов в зависимости от уровня «дотационности», имея в виду, что:

- для субъектов с объемом долга, превышающим на 1 января 2017 года 100% собственных доходов бюджета, этот показатель не

должен превышать 140% на 1 января 2018 года и 120% на 1 января 2019 года;

➤ для «высокодотационных» субъектов с объемом долга, превышающим на 1 января 2017 года 50% собственных доходов бюджета, этот показатель не должен превышать 70% на 1 января 2018 и 60% на 1 января 2019 года.

Введение указанной нормы приведет к стимулированию поэтапного снижения объема государственного долга субъекта Российской Федерации (муниципального долга) в течение двух лет.

Стратегической задачей очередного финансового года является выход на траекторию *целевых социально-экономических показателей, предусмотренных указами Президента от 7 мая 2012 года*. Необходимо избежать «технического» повышения оплаты труда, завершив проведение структурных реформ в целях повышения качества услуг и оптимизации нагрузки на бюджетную сеть. [6, 10]

При формировании бюджетной политики в сфере межбюджетных отношений, в том числе при заключении соглашений о предоставлении дотаций на выравнивание бюджетной обеспеченности субъектов Российской Федерации необходимо исходить из принятия реалистичных бюджетов и повышения качества бюджетного планирования.

Содействие со стороны федерации в сбалансированности субфедеральных бюджетов в первую очередь будет обеспечено за счет **ограничения регулирования на федеральном уровне расходных обязательств регионов**. Это в числе прочего не позволяет регионам проводить политику повышения эффективности бюджетных расходов, бюджетной консолидации и отказа от неприоритетных направлений финансирования, устанавливать меры социальной поддержки с учетом принципа нуждаемости.

Для решения обозначенной проблемы **необходимо:**

1) провести инвентаризацию регулирующего воздействия актов, принятых на федеральном уровне, с целью выявления и отмены избыточных или неправомерных актов;

2) установить мораторий на принятие таких решений на федеральном уровне;

3) предоставить субъектам Российской Федерации право определять самостоятельно или на основании рекомендаций отраслевых органов исполнительной власти требования к

исполнению «собственных» полномочий, которые будут обязательными только в случае предоставления межбюджетных трансфертов на цели реализации полномочий.

Другим элементом бюджетной сбалансированности является **формирование доходных источников**, достаточных для финансирования приоритетных расходных полномочий. В целях создания условий для предсказуемости формирования и наполнения бюджетов субъектов Российской Федерации и местных бюджетов со стороны федерального центра необходимо также добиться снижения регулирования налоговых доходов, составляющих основу региональных и местных бюджетов.

В настоящее время как на федеральном, так и на региональном уровне существует большое количество **налоговых льгот и преференций**. При этом значительная часть из них *носит бессрочный характер, не являются «адресными»* и не направлены на решение какого-либо конкретного приоритета социально-экономической политики государства. В этом контексте сохраняют актуальность следующие задачи:

1. *Распределить действующие федеральные налоговые льготы по региональным и местным налогам на три категории* в зависимости от срока их передачи на региональный уровень: льготы, отменяемые на федеральном уровне с 1 января 2018 года, с 1 января 2020 года и с 1 января 2022 года.

2. *Расширить применение правила «двух ключей»* для отдельных видов льгот и преференций, которое означает, что они применяются на территории региона только в случае принятия соответствующего закона субъекта.

С 1 января 2018 года регионы получают право самостоятельно принимать решение о предоставлении на своей территории налоговых льгот по налогу на имущество организаций в отношении движимого имущества и имущества, используемого при осуществлении деятельности по разработке морских месторождений углеводородного сырья в российской части (российском секторе) Каспийского моря.

С учетом предложений субъектов Российской Федерации с 2018 года планируется передача на региональный уровень налоговой льготы по налогу на имущество организаций в отношении энергоэффективных объектов.

Дальнейшая работа по поэтапной отмене отдельных федеральных налоговых льгот по налогу на имущество организаций и земельному налогу будет продолжена с учетом влияния льгот на бюджеты субъектов Российской Федерации, а также экономической и социальной значимости. В первоочередном порядке такая работа предполагается в отношении:

➤ пониженной налоговой ставки по налогу на имущество организаций по линейным объектам инфраструктуры (ставка 2,2% по трубопроводам, линиям энергопередачи с 2019 года, по железнодорожным путям общего пользования - с 2021 года);

➤ для льгот по налогу на имущество организаций и земельному налогу для организаций и учреждений уголовно-исполнительной системы, а также для автомобильных дорог федерального значения.

В целях повышения доходов бюджетов субъектов Российской Федерации за счет **налога на игорный бизнес**, ставки по которым не индексировались с момента их введения 1 января 2004 года, предполагается:

❖ поэтапное увеличение ставок налога на игорный бизнес по всем объектам налогообложения в 10 раз, с повышением на первом этапе в два раза с 1 января 2018 года;

❖ введение новых объектов налогообложения, налога на игорный бизнес: процессинговый центр интерактивных ставок букмекерской конторы, процессинговый центр интерактивных ставок тотализатора.

В целях увеличения объемов бюджетных ассигнований региональных дорожных фондов подготовлены предложения по *перераспределению в пользу бюджетов субъектов акцизов на автомобильный бензин и дизельное топливо* за счет увеличения нормативов распределения доходов от уплаты акцизов на нефтепродукты, подлежащих зачислению в бюджеты субъектов.

В целях обеспечения устойчивости региональных бюджетов в настоящее время действует мораторий на увеличение количества действующих **консолидированных групп налогоплательщиков** (КГН). Для повышения эффективности регулирования КГН в 2018 году будет осуществлен мониторинг, в том числе с учетом оценки влияния введенного с 2017 года ограничения в размере 50% на зачет убытков убыточных организаций, вхо-

дящих в состав КГН, и оценки иных факторов, влияющих на динамику поступлений налога на прибыль организаций от КГН, по результатам которого предлагается выработка предложений, направленных на совершенствование действующего механизма функционирования КГН, в том числе на сглаживание эффекта от введения данного механизма [4, 9].

В дальнейшем в целях снижения контроля трансфертного ценообразования в отношении сделок внутри страны предлагается проработка вопроса о не начислении пеней и не взимании штрафов в ситуациях, в которых доначисления по внутренним сделкам у одной стороны сделки не приводят к занижению доходов консолидированного бюджета Российской Федерации (по результатам симметричных корректировок).

Повышение эффективности системы **межбюджетных трансфертов** должно быть обеспечено за счет создания предсказуемых, прозрачных и комфортных условий предоставления финансовой помощи, своевременного ее доведения до регионов, а также контроля за эффективным расходованием целевых межбюджетных трансфертов.

В 2019 году необходимо *обеспечить распределение всех субсидий между бюджетами субъектов Российской Федерации приложениями к федеральному закону о бюджете*. При планировании предоставления субсидий необходимо предварительное (до утверждения закона о бюджете) согласование с регионами объемов бюджетных ассигнований, необходимых для выполнения предельного уровня софинансирования, и условий их предоставления.

В бюджетном законодательстве планируется установить требование о том, что нормативные правовые акты Правительства Российской Федерации, устанавливающие порядок предоставления и распределения субсидий, принимаются в соответствии с общими правилами, определяющими единые требования к формированию, предоставлению и распределению субсидий бюджетам субъектов Российской Федерации из федерального бюджета, которые устанавливаются Правительством Российской Федерации.

Распределение субсидий необходимо осуществить на 3-х летний период с установлением *единых формализованных условий со-*

финансирования приоритетных обязательств регионов в зависимости от уровня расчетной бюджетной обеспеченности регионов, что создаст возможности для расширения участия регионов в государственных программах.

При определении предельного уровня софинансирования предлагается исходить из следующих подходов:

- субъекты Российской Федерации с уровнем расчетной бюджетной обеспеченности **менее 1** распределяются в пределах **от 95% до 70%**;

- высокообеспеченные регионы с уровнем расчетной бюджетной обеспеченности **более 1** распределяются **в пределах от 70% до 5%** с равномерным сокращением предельного уровня софинансирования.

Стимулирование регионов к росту экономического потенциала, в первую очередь, должно быть продолжено через механизм предоставления дотаций на выравнивание (3 года без уменьшения, не сокращение дотаций в случае высоких темпов роста налогов в регионе) и грантов за достижение наивысших темпов роста налогового потенциала территорий (по 20 млрд. рублей ежегодно), источником которых будут дополнительные средства от централизации в федеральном бюджете 1 процентного пункта по налогу на прибыль организаций.

Область применения результатов: региональная экономика.

Выводы. В целях дальнейшего совершенствования межбюджетного регулирования на региональном и местном уровнях планируется принятие ряда положений бюджетного законодательства, расширяющих и уточняющих бюджетные полномочия публично-правовых образований в данной сфере, регулирующих вопросы предоставления межбюджетных трансфертов (форм, условий, порядков предоставления), введения ограничений, связанных с предоставлением межбюджетных трансфертов и контролем за их соблюдением.

Так будут предусмотрены возможности *передачи на местный уровень отдельных видов неналоговых доходов*, выравнивания бюджетной обеспеченности муниципальных образований и взимания «отрицательных»

трансфертов с учетом отдельных неналоговых доходов, заключения соглашений о предоставлении дотаций на выравнивание бюджетной обеспеченности муниципалитетов с обязательствами по достижению показателей социально-экономического развития и меры ответственности за нарушение этих обязательств.

Предлагается установление *«горизонтальных субсидий»* из региональных бюджетов другим региональным бюджетам, из муниципальных бюджетов другим муниципальным бюджетам.

Уточнение положений, регламентирующих формы, порядки и условия предоставления межбюджетных трансфертов на региональном и местном уровнях, предусматривает расширение форм предоставления межбюджетных трансфертов между регионами и муниципальными образованиями в виде дотации на сбалансированность, введение нормы о предоставлении единой субвенции.

Изменяется расчет размера дотационности муниципальных образований (не будет учитываться размер иных межбюджетных трансфертов между районом и поселениями по заключенным соглашениям на решение вопросов местного значения). Вводится особый порядок расчета размера дотационности преобразованных муниципальных образований.

Из расчета предельного размера иных межбюджетных трансфертов, равного 10% от общего объема межбюджетных трансфертов местным бюджетам из бюджета субъекта Российской Федерации (за исключением субвенций) и (или) расчетного объема дотации на выравнивание бюджетной обеспеченности (части расчетного объема дотации), замененной дополнительными нормативами отчислений, исключаются не только федеральные «транзитные» иные межбюджетные трансферты, но и трансферты «поощрительного» характера и трансферты на ликвидацию последствий стихийных бедствий и чрезвычайных ситуаций. Кроме того данное предельное ограничение не будет распространяться на города федерального значения.

Литература

References

1. Дышекова А.А. Методы финансовой поддержки региональных бюджетов // Институты и механизмы инновационного развития: мировой опыт и российская практика, сборник научных статей 5-й Международной научно-практической конференции. 2015. С. 151-155.

2. Дышекова А.А. Проблемы формирования доходов региональных бюджетов // Институты и механизмы инновационного развития: мировой опыт и российская практика, сборник научных статей 5-й Международной научно-практической конференции. 2015. С. 155-158.

3. Дышекова А.А. Классификация доходов региональных бюджетов // Институты и механизмы инновационного развития: мировой опыт и российская практика, сборник научных статей 5-й Международной научно-практической конференции. 2015. С. 159-163.

4. Дышекова А.А. Налоговые факторы формирования доходов регионального бюджета // Совершенствование налогообложения как фактор экономического роста. Материалы VI Международной научно-практической конференции. ФГАОУ ВПО «Северо-Кавказский федеральный университет», ФГБОУ ВПО «Дагестанский государственный университет». 2014. С. 153-156.

5. Дышекова А.А. Инновации как фактор конкурентоспособности коммерческих банков // Современные аспекты глобализации экономических процессов. Сборник статей Международной научно-практической конференции. 2014. С. 25.

6. Дышекова А.А. Направления инновационной деятельности коммерческих банков // Современные аспекты глобализации экономических процессов. Сборник статей Международной научно-практической конференции. 2014. С. 26.

7. Дышекова А.А. Проблемы социально-экономического развития агропромышленного комплекса // Актуальные проблемы науки в современной России. Сборник статей студентов, аспирантов, молодых ученых и преподавателей. 2014. С. 98-102.

8. Дышекова А.А. Направления формирования инновационной системы АПК // Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования. 2014. № 1 (4). С. 228-231. 4

1. *Dyshekova A.A. Metody finansovoj podderzhki regional'nyh byudzhetrov // Instituty i mekhanizmy innovacionnogo razvitiya: mirovoj opyt i rossijskaya praktika, sbornik nauchnyh statej 5-j Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii. 2015. S. 151-155.*

2. *Dyshekova A.A. Problemy formirovaniya dohodov regional'nyh byudzhetrov // Instituty i mekhanizmy innovacionnogo razvitiya: mirovoj opyt i rossijskaya praktika, sbornik nauchnyh statej 5-j Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii. 2015. S. 155-158.*

3. *Dyshekova A.A. Klassifikaciya dohodov regional'nyh byudzhetrov // Instituty i mekhanizmy innovacionnogo razvitiya: mirovoj opyt i rossijskaya praktika, sbornik nauchnyh statej 5-j Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii. 2015. S. 159-163.*

4. *Dyshekova A.A. Nalogovye faktory formirovaniya dohodov regional'nogo byudzheta // Sovershenstvovanie nalogooblozheniya kak faktor ekonomicheskogo rosta. Materialy VI Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii. FGAOU VPO «Severo-Kavkazskij federal'nyj universitet», FGBOU VPO «Dagestanskij gosudarstvennyj universitet». 2014. S. 153-156.*

5. *Dyshekova A.A. Innovacii kak faktor konkurentosposobnosti kommercheskih bankov // Sovremennye aspekty globalizacii ekonomicheskikh processov. Sbornik statej Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii. 2014. S. 25.*

6. *Dyshekova A.A. Napravleniya innovacionnoj deyatel'nosti kommercheskih bankov // Sovremennye aspekty globalizacii ekonomicheskikh processov. Sbornik statej Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii. 2014. S. 26.*

7. *Dyshekova A.A. Problemy social'no-ekonomicheskogo razvitiya agropromyshlennogo kompleksa // Aktual'nye problemy nauki v sovremennoj Rossii. Sbornik statej studentov, aspirantov, molodyh uchenyh i prepodavatelej. 2014. S. 98-102.*

8. *Dyshekova A.A. Napravleniya formirovaniya innovacionnoj sistemy APK // Innovacionnaya ekonomika: perspektivy razvitiya i sovershenstvovaniya. 2014. № 1 (4). S. 228-231. 4*

9. *Дышекова А.А.* Кластерные методы развития мезоуровневых систем // Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования. 2014. № 1 (4). С. 231-233.

10. *Пилова Ф.И.* Интеграция как фактор повышения эффективности функционирования региональной экономики (на материалах Кабардино-Балкарской республики): дис. канд. экон. наук: 12.11.10 / ИИПРУ КБНЦ РАН. Нальчик, 2010. 174 с.

9. *Dyshekova A.A.* Klasternye metody razvitiya mezourovnevnyh sistem // Innovacionnaya ekonomika: perspektivy razvitiya i sovershenstvovaniya. 2014. № 1 (4). S. 231-233.

10. *Pilova F.I.* Integraciya kak faktor povysheniya effektivnosti funkcionirovaniya regional'noj ekonomiki (na materialah Kabardino-Balkarskoj respubliki): dis. kand. ekon. nauk: 12.11.10 / IIPRU KBNC RAN. Nal'chik, 2010. 174 s.

Караева Ф. Е.

Karayeva F. E.

**ОЦЕНКА ФИНАНСОВОГО СОСТОЯНИЯ ОРГАНИЗАЦИЙ:
МЕТОДОЛОГИЯ И ПРАКТИКА**

**ASSESSMENT OF THE FINANCIAL CONDITION OF THE ORGANIZATIONS:
METHODOLOGY AND PRACTICE**

В статье оценивается методика проведения анализа финансового состояния организации по таким параметрам как: ликвидность, платежеспособность, финансовая устойчивость. Финансовое состояние определено как потребность в финансовых ресурсах для финансирования своей деятельности, поддержания платежеспособности и высокого потенциала делового сотрудничества. По результатам группировки активов и пассивов рассчитаны коэффициенты ликвидности, восстановления и утраты платежеспособности. Значения данных коэффициентов оценены в сравнении с нормативными значениями и выявлена недостаточность собственных оборотных средств для покрытия краткосрочных пассивов. Определяя непосредственно тип финансовой устойчивости, выявлено, что только общая величина основных источников запасов имеет излишек, а излишек, недостаток собственных оборотных средств и излишек, недостаток долгосрочных источников формирования запасов с отрицательными значениями.

Ключевые слова: анализ, финансовая устойчивость, платежеспособность, ликвидность, коэффициент.

In article the technique of carrying out the analysis of a financial condition of the organization for such parameters as: liquidity, solvency, financial stability is estimated. The financial condition is defined as need for financial resources for financing of the activity, maintenance of solvency and high potential for business cooperation. By results of group of assets and liabilities coefficients of liquidity, restoration and loss of solvency are calculated. Values of these coefficients are estimated in comparison with standard values and insufficiency of own current assets for a covering of short-term liabilities is revealed. Defining directly the type of financial stability, it is revealed that only the total value of the main sources of stocks has surplus, and surplus, a lack of own current assets and surplus, a lack of long-term sources of formation of stocks with negative and values.

Key words: analysis, financial stability, solvency, liquidity, coefficient.

Караева Фатима Ехьяевна –

доктор экономических наук, профессор кафедры экономики, ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик
e-mail:fatima64@mail.ru

Karayeva Fatima Ekhyayevna –

Doctor of Economics, Professor of the Department of Economics, FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik
e-mail:fatima64@mail.ru

Введение. В условиях развивающейся конкурентоспособной экономики при полной самостоятельности организаций повышается ответственность за результаты производст-

венно-хозяйственной деятельности, а эффективность хозяйствования зависит от своевременного мониторинга ключевых финансовых параметров. Встает вопрос правильной оценки

текущего и перспективного состояния организаций по различным направлениям деятельности. Одним из ключевых параметров определения истинной ситуации организации является оценка финансового состояния с помощью финансового анализа, который представляет собой исследовательский процесс определения текущего состояния. Финансовое состояние подразумевает способность организации финансировать свою деятельность, в частности, характеризует обеспеченность финансовыми ресурсами, целесообразность и эффективность их использования, финансовые взаимоотношения с контрагентами, платежеспособность и финансовая устойчивость.

Цель – оценка финансового состояния объекта исследования и выработка рекомендаций по повышению платежеспособности и финансовой устойчивости.

Методология. Использовались методы сравнения, группировки и способы детерминированного факторного анализа.

Основная часть. Анализ финансового состояния проводится на основании результатов финансово-хозяйственной деятельности организаций и использования данных финансовой (бухгалтерской) отчетности. В процессе анализа определяется потребность в финансовых ресурсах, потенциал делового сотрудничества, способность финансировать свою деятельность и поддерживать платежеспособность и, таким образом, вкладывать свой капитал, чтобы было превышение доходов над расходами.

Оценка финансового состояния в рамках данной статьи проводится на основе анализа платежеспособности и финансовой устойчивости на примере организации по переработке плодоовощной продукции (ООО «ЗК»). На первом этапе оценим ликвидность баланса, сравнивая два периода.

Таблица 1 – Анализ ликвидности баланса организации, тыс. руб.

Актив	Годы		Пассив	Годы		Платежный излишек	
	2017	2018		2017	2018		
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>
A ₁ (ст.1250+1240)	117	72	П ₁ (ст. 1520)	37984	31942	-37867	-31900
A ₂ (ст. 1230)	7243	17960	П ₂ (ст.1510+1550)	36714	40000	-29471	-22040
A ₃ (ст. 1210+1220+1260)	68568	58099	П ₃ (ст. 1530+1540 + 1400)	10700	8700	57868	231
A ₄ (ст. 1100)	55961	53861	П ₄ (ст.1300)	46491	49350	9470	4511
Баланс	131889	129992	Баланс	131889	129992	-	-

После того, как сгруппированы активы баланса по степени убывающей ликвидности, следует произвести расчет показателей ликвидности:

$$K_{a/l} 2017 = A_1 / П_1 + П_2 = 117 / (37984 + 36714) = 0,0016$$

$$K_{6/l} 2017 = A_1 + A_2 / П_1 + П_2 = 117 + 7243 / (37984 + 36714) = 0,0986$$

$$K_{т/l} 2017 = A_1 + A_2 + A_3 / П_1 + П_2 = 117 + 7243 + 68568 / (37984 + 36714) = 1,0165$$

$$K_{a/l} 2018 = A_1 / П_1 + П_2 = 72 / (31942 + 40000) = 0,001$$

$$K_{6/l} 2018 = A_1 + A_2 / П_1 + П_2 = 72 + 17960 / (31942 + 40000) = 0,2507$$

$$K_{т/l} 2018 = A_1 + A_2 + A_3 / П_1 + П_2 = 72 + 17960 + 58099 / (31942 + 40000) = 1,0583$$

$$K_{o/l} 2017 = A_1 + 0,5 * A_2 + 0,3 * A_3 / П_1 + 0,5 * П_2 + 0,3 * П_3 = 117 + 0,5 * 7243 + 0,3 * 68568 / 37984 + 0,5 * 36714 + 0,3 * 10700 = 117 + 3621,5 + 20570,4 / 37984 + 18357 + 3210 = 24308,9 / 59551 = 0,4082$$

$$K_{o/l} 2018 = A_1 + 0,5 * A_2 + 0,3 * A_3 / П_1 + 0,5 * П_2 + 0,3 * П_3 = 72 + 0,5 * 17960 + 0,3 * 58099 / 31942 + 0,5 * 40000 + 0,3 * 8700 = 72 + 8980 + 17429 / 31942 + 20000 + 2610 = 26481 / 54552 = 0,4855$$

Таблица 2 – Показатели ликвидности организации

Коэффициенты платежеспособности	Обозначение	Норматив	Годы		
			2016	2017	2018
1	2	3	4	5	6
1. Общий коэффициент ликвидности	$K_{o/l}$	$K_{o/l} \geq 1$	0,506	0,4082	0,4855
2. Абсолютный коэффициент ликвидности	$K_{a/l}$	$K_{a/l} \geq 0,25$	0,0087	0,0016	0,001
3. Быстрый коэффициент ликвидности	$K_{б/l}$	$K_{б/l} \geq 0,7-1,0$	0,155	0,0986	0,2507
4. Текущий коэффициент ликвидности	$K_{т/l}$	$K_{т/l} \geq 2,0$	0,879	1,0165	1,0583

Ни один коэффициент не соответствует нормативному значению, т.е. за счет оборотных активов организация не может покрыть свои краткосрочные обязательства. При такой ситуации следует рассчитать:

1. Коэффициент восстановления платежеспособности рассчитывается сроком на 6 месяцев по следующей формуле:

$$K_{в/пл2016} = [K_{т/l} + 6 / T * (K_{т/l} - K_{т/лн})] / 2 = [0,879 + 6/12 * (0,879 - 2)] = [0,879 + 0,5 * (-1,1210)] = 0,879 + (-0,561) = 0,318$$

$$K_{в/пл2017} = [K_{т/l} + 6 / T * (K_{т/l} - K_{т/лн})] / 2 = [1,0165 + 6/12 * (1,0165 - 2)] = [1,0165 + 0,5 * 8 (-0,9835)] = 1,0165 + (- 0,4918) = 0,5247$$

$$K_{в/пл2018} = [K_{т/l} + 6 / T * (K_{т/l} - K_{т/лн})] / 2 = [1,0583 + 6/12 * (1,0583 - 2)] = [1,0583 + 0,5 * (-0,9417)] = 1,0583 + (-0,4709) = 0,5874$$

Значение данного коэффициента, равное 1 свидетельствует о возможности восстановления платежеспособности по истечении 6 месяцев. По результатам нашей организации динамика положительная, но недостаточная для восстановления платежеспособности за 6 месяцев, потребуется значительно больше времени при ситуации, что значения финансовых коэффициентов будут расти.

2. Коэффициент утраты платежеспособности рассчитывается сроком на 3 месяца по следующей формуле.

$$K_{у/пл2016} = [K_{т/l} + 3 / T * (K_{т/l} - K_{т/лн})] / 2 = [0,879 + 6/12 * (0,879 - 2)] = [0,879 + 0,25 * (-1,1210)] = 0,879 + (-0,2803) = 0,5987$$

$$K_{у/пл2017} = [K_{т/l} + 3 / T * (K_{т/l} - K_{т/лн})] / 2 = [1,0165 + 6/12 * (1,0165 - 2)] = [1,0165 + 0,25 * (-0,9835)] = 1,0165 + (- 0,2459) = 0,7706$$

$$K_{в/пл2018} = [K_{т/l} + 3 / T * (K_{т/l} - K_{т/лн})] / 2 = [1,0583 + 6/12 * (1,0583 - 2)] = [1,0583 + 0,25 * (-0,9417)] = 1,0583 + (-0,2355) = 0,8228$$

Данный коэффициент наиболее приближен к нормативному значению 1, причем тенденция роста наблюдается. Если в 2016 году коэффициент был на уровне 0,5987 (или 59,8%), то к концу отчетного периода результат повышается до 0,8228 единиц.

Следующим этапом анализа произведем расчет платежеспособности организации на основе чистых активов, под которыми подразумевается величина, которая определяется вычитанием из стоимости активов, принимающих к расчету, величину пассивов, принимаемых к расчету.

Активы, принимаемые к расчету, – это внеоборотные активы, которые отражаются в разделе I бухгалтерского баланса и оборотные активы, отражающиеся в разделе II бухгалтерского баланса, за минусом стоимости выкупленных собственных акций.

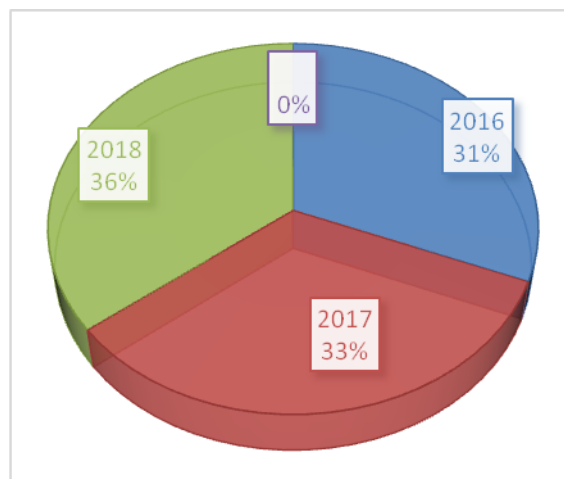


Рисунок 1 – Динамика чистых активов организации

Пассивы, принимаемые к расчету, включают:

- обязательства по заемным и кредитным ресурсам долгосрочного характера в сумме с прочими обязательствами;
- обязательства по заемным и кредитным средствам краткосрочного характера;
- сумма кредиторской задолженности за минусом обязательств учредителей по выплате доходов;

- резервы предстоящих расходов;
- прочие краткосрочные обязательства.

Оценку платежеспособности на основе чистых активов рассмотрим в таблице за последние два года, рассчитывая абсолютные и относительные изменения показателей.

Таблица 3 – Оценка платежеспособности на основе чистых активов

№ п/п	Показатели	2017	2018	Изм., +,-	Изм., %
<i>A</i>	<i>B</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
1	Основные средства	55890	53861	-2029	96,4
2	Запасы.	68514	57996	-2029	84,6
3	НДС по приобретенным ценностям	0,00	86	86	-
4	Дебиторская задолженность	7243	17960	10717	2,4р.
5	Денежные средства	117	72	-45	61,5
6	Прочие оборотные активы	54	17	-37	31,5
7	Итого, активов	131818	129992	-1826	98,6
Пассивы, принимающие участие в расчете					
8	Долгосрочные обязательства по займам и кредитам	10700	8700	-2000	81,3
9	Краткосрочные обязательства по займам и кредитам	36714	40000	3286	108,9
10	Кредиторская задолженность	37984	31942	-6042	84,1
11	Итого, пассивов	85398	80642	-4756	94,4
12	Стоимость чистых активов	46420	49350	2930	106,3

Величина активов, принимаемых к расчету, уменьшается на 1826 тыс. руб., или на 1,4% и составляет 12992 тыс. руб. Изменение происходит и в величине пассивов организации, которые снижаются также на 4756 тыс. руб., а величина в 2018 году составила 80642 тыс. руб. За анализируемый период величина чистых активов, составлявшая на 2018 год 49 350 тыс. руб. увеличилась на 2 930 тыс. руб. Темп увеличения чистых активов составил 6,3%, и на 2017 год их величина составила 46 420 тыс. руб.

Обобщающий показатель финансовой устойчивости – это излишек или недостаток источников средств для формирования запасов, который получается как разница суммы источников средств и суммы запасов. При этом, имеется в виду обеспеченность определенными видами источников, поскольку достаточность суммы всех возможных видов источников гарантирована тождественностью итогов актива и пассива баланса.

Для определения классификационной группы финансовой ситуации следует вычислить три показателя обеспеченности запасов источниками их формирования и определить тип устойчивости финансового состояния из 4 существующих:

1) Абсолютная финансовая устойчивость, которая встречается редко, и задается условием либо излишком собственного оборотного капитала, либо равенством величины собственного оборотного капитала и запасов.

2) Нормальная устойчивость, которая гарантирует платежеспособность организации.

3) Неустойчивое финансовое состояние, при котором нарушается платежеспособность, но сохраняется некоторая степень его восстановления при условии увеличения реального собственного капитала и собственного оборотного капитала, с учетом привлечения дополнительных долгосрочных кредитов и заемного капитала.

4) Кризисное финансовое состояние – организация уже на грани банкротства, так как величина оборотных активов (без запасов) не способна покрыть кредиторскую задолженность и прочие его краткосрочные пассивы.

Оценка устойчивого финансового состояния трактует вопросы эффективного управления финансовыми средствами и очень важно, когда они соответствуют внутренним и внешним параметрам развития организации.

По данным таблицы 4, тип финансовой устойчивости не изменяется за весь исследуемый период и характеризуется как неустойчивое финансовое состояние. Такое состояние при нарушении платежеспособности способствует сохранению и возможности восстановить равновесие за счет повышения реальных собственных средств и собственного оборотного капитала, дополнительно привлеченных долгосрочных кредитов и заемных средств.

Таблица 4 – Определение типа финансовой устойчивости (тыс. руб.)

№ п/п	Показатели	2016	2017	2018
<i>A</i>	<i>B</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
1	Собственный капитал	43236	46491	49350
2	Внеоборотные активы и долгосрочная дебит. задолжен.	53961	55961	53861
3	Наличие собственных оборотных средств	-10725	-9470	-4511
4	Долгосрочные пассивы	-	10700	8700
5	Наличие долгосрочных источников формирования запасов	-10725	1230	4189
6	Краткосрочные кредиты и заемные средства	88218	74698	71942
7	Общая величина основных источников формирования запасов	77493	75928	76131
8	Общая величина запасов	63922	68514	57996
9	Излишек (+), недостаток (-) собственных оборотных средств	-74647	-77984	-62507
10	Излишек (+), недостаток (-) долгосрочных источников формирования запасов	-74647	-67284	-53807
11	Излишек (+), недостаток (-) общей величины основных источников формирования запасов	+13571	+7414	+18135
12	Номер типа финансовой ситуации согласно классификации	3	3	3

Собственные оборотные активы имеют отрицательное значение за весь исследуемый период, так как собственных средств не хватает для их формирования и в процесс вовлекаются долгосрочные пассивы. Долгосрочные источники формирования запасов уже имеют положительный результат за последние два периода, хотя величина и небольшая. Определяя непосредственно тип финансовой устойчивости, только общая величина основных источников запасов имеет излишек, остальные две группы с отрицательным значением. Соответственно, состояние организации характеризуется по 3 типу «неустойчивое финансовое состояние», о чем свидетельствуют и рассчитанные выше показатели.

По своей природе финансовые коэффициенты являются своего рода инструментом для определения состояния организации и ее поведения в плане финансово-хозяйственной деятельности в будущем и основываются на таких показателях, как рентабельность организации, эффективность управления и деловая активность, которые следует оценивать на определенную дату и в динамике, для выявления тенденций развития организаций

Практически все коэффициенты ниже нормативных значений. Коэффициент автономии показывает долю собственных источников средств в валюте баланса. Нормативное значение 0,5, по данным исследуемой организации, значение показателя на уровне 0,3 с

небольшой динамикой повышения. Оборотные активы также не в полной мере обеспечены собственными оборотными средствами, имея отрицательные значения, что совсем нежелательно для нормального функционирования организаций. На 63% превосходят заемные средства собственный капитал. Ко-

эффициент маневренности показывает зависимость от внешних займов. В нашем случае отрицательное значение характеризуется большой платежной нагрузкой, что снижает инвестиционную привлекательность организации.

Таблица 5 – Показатели рыночной устойчивости предприятия

№	Показатели	2016	2017	2018
<i>A</i>	<i>B</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
1	Коэффициент автономии	0,328	0,353	0,379
2	Коэффициент обеспеченности оборотных активов собственными оборотными средствами	-0,137	-0,125	-0,059
3	Коэффициент краткосрочной задолженности	1,01	0,875	0,892
4	Коэффициент кредиторской задолженности и прочих пассивов	0,568	0,445	0,396
5	Коэффициент соотношения заемных и собственных средств	2,041	1,837	1,634
6	Коэффициентом соотношения мобильных и иммобилизованных средств	1,435	1,357	1,414
7	Коэффициент маневренности	-0,247	-0,204	-0,091

Финансовая устойчивость представляет собой такое состояние, когда доходы стабильно превосходят расходы организации, обеспечивающее свободно маневрировать денежными ресурсами организации и способствующее бесперебойной производственной системе производства и продажи продукции. Формирование финансовой устойчивости охватывает весь процесс производственно-хозяйственного функционирования и является основным компонентом устойчивости всей организации.

Таким образом, сущность устойчивости финансового состояния заключается в эффективном формировании, распределении, использовании финансовых средств, а платежеспособность – это внешнее ее проявление.

Выводы. Следует обратить внимание ускорению оборачиваемости оборотного капитала, принимая во внимание комплекс мероприятий:

- на стадии производственных запасов: установить прогрессивные нормы расхода сырья, материалов, топлива; заменить дорогостоящие виды материалов на более дешевые без снижения качественных характеристик продукции; разработать складские нормы запасов сырья; осуществить контроль за состоянием складских запасов и реализации избыточной массы неликвидных запасов;

- на стадии производства: сократить производственный цикл; следить за нормами рентабельности организации; комплексно использовать сырье и отходы;

- в сфере обращения: ускорить реализацию продукции; организовать на должном уровне маркетинговые исследования, налаживая постоянные длительные связи с потребителями.

Литература

1. Дамодаран А. Инвестиционная оценка: инструменты и методы оценки любых активов. М.: Альпина Паблишер, 2018. 1316 с.

References

1. Damodaran A. Investicionnaya ocenka: instrumenty i metody ochenki lyubyh aktivov. M.: Al'pina Pablisher, 2018. 1316 с.

2. *Караева Ф.Е.* Оценка рыночной и финансовой устойчивости предприятия // Научные известия, 2017. № 7. С. 68-74.

3. *Любушин Н.П., Бабичева Н.Э., Лылов А.И.* Экономический анализ устойчивого развития субъектов хозяйствования в условиях цикличности // Экономический анализ: теория и практика. 2018. Т. 17. Вып. 1. С. 4–15.

4. *Любушин Н.П., Бабичева Н.Э.* Экономический анализ устойчивого развития субъектов хозяйствования в условиях цикличности // Экономический анализ: теория и практика. 2018. № 2(472). С. 4-17.

5. *Савицкая Г.В.* Анализ хозяйственной деятельности предприятий АПК: учебник / 8-е изд., испр. М.: ИНФРА-М, 2019. 519 с.

6. *Савицкая Г. В., Гудкова Е.А.* Экономическая сущность оборотного капитала как объекта бухгалтерского учета и анализа // Экономический анализ: теория и практика. 2018. № 4(475). С. 768-782.

2. *Karaeva F.E.* Ocenka rynochnoj i finansovoj ustojchivosti predpriyatiya // Nauchnye izvestiya, 2017. № 7. S. 68-74.

3. *Lyubushin N.P., Babicheva N.E., Lylov A.I.* Ekonomicheskij analiz ustojchivogo razvitiya sub"ektov hozyajstvovaniya v usloviyah ciklichnosti // Ekonomicheskij analiz: teoriya i praktika. 2018. T. 17. Vyp. 1. S. 4–15.

4. *Lyubushin N.P., Babicheva N.E.* Ekonomicheskij analiz ustojchivogo razvitiya sub"ektov hozyajstvovaniya v usloviyah ciklichnosti // Ekonomicheskij analiz: teoriya i praktika. 2018. № 2(472). S. 4-17.

5. *Savickaya G.V.* Analiz hozyajstvennoj deyatel'nosti predpriyatij APK: uchebnik / 8-e izd., ispr. M.: INFRA-M, 2019. 519 s.

6. *Savickaya G. V., Gudkova E.A.* Ekonomicheskaya sushchnost' oborotnogo kapitala kak ob"ekta buhgalterskogo ucheta i analiza // Ekonomicheskij analiz: teoriya i praktika. 2018. № 4(475). S. 768-782.

Кишева К. Ю., Пилова Ф. И.

Kisheva K. Yu., Pilova F. I.

**ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЦЕССОВ ЭКОНОМИЧЕСКОГО
ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ГОСУДАРСТВЕННЫХ И МУНИЦИПАЛЬНЫХ
ОРГАНОВ ВЛАСТИ**

**IMPROVING THE EFFICIENCY OF PROCESSES OF ECONOMIC INTERACTION
OF STATE AND MUNICIPAL AUTHORITIES**

В статье анализируется проблема построения системы взаимоотношений с органами государственной власти для создания благоприятных условий в сфере реализации прав и свобод граждан. Повышение эффективности экономического взаимодействия федеральных и региональных органов с муниципальной властью следует рассматривать как увеличение соотношения затраченных ресурсов и полученных результатов для достижения поставленных целей. Основной целью органов местной власти является улучшение качества жизни населения вместе с ростом экономических показателей и вклад в общее развитие региона и страны в целом. Эффективность взаимодействия государственных органов и местной власти во многом определяется уровнем финансовой самообеспеченности муниципальных образований.

Ключевые слова: эффективность взаимодействия, органы государственной власти, органы местного самоуправления, бюджет.

The article analyzes the problem of building a system of relations with state authorities to create favorable conditions in the implementation of the rights and freedoms of its citizens. Improving the effectiveness of the economic interaction of federal and regional authorities with the municipal authorities should be viewed as an increase in the ratio of resources expended and the results obtained to achieve the goals. The main goal of local authorities is to improve the quality of life of the population along with the growth of economic indicators and to contribute to the overall development of the region and the country as a whole. The effectiveness of the interaction of state institutions and local authorities is largely determined by the level of financial self-sufficiency of municipalities.

Key words: interaction efficiency, public authorities, local governments, budget.

Кишева Карина Юрьевна – студентка 5-го курса направления подготовки «Экономика» направленности «Финансы и кредит в АПК», ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик
E-mail: 07kari07@mail.ru

Пилова Фатима Исмаиловна – доцент кафедры экономики, ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик
E-mail: faty116.fp@gmail.com

Kisheva Karina Yuryevna – a student of the 5th year of the direction of the preparation of «Economics» with the focus on «Finance and credit in agriculture», FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik
E-mail: 07kari07@mail.ru

Pilova Fatima Ismailovna – Associate Professor of the Department of Economics, FSBEI HE Kabardino-Balkaria SAU, Nalchik
E-mail: faty116.fp@gmail.com

Проблема построения системы взаимоотношений с органами государственной власти для создания благоприятных условий в сфере реализации прав и свобод его граждан стоит перед органами местного самоуправления достаточно остро. Для построения этой системы необходимо наличие эффективного экономического механизма обеспечения финансовыми ресурсами всех уровней власти, в том числе и местную.

Эффективное развитие экономики страны требует изменений и форм взаимодействия, в том числе и в экономической сфере, между федеральными, региональными и местными органами власти. В процессе делегирования полномочий, распределения обязанностей и предметов ведения между уровнями власти возникают разнообразные противоречия, от решения которых зависит эффективность системы государственного (муниципального) управления. Решение проблем распределения доходов, обеспечение расходных статей бюджетов и межбюджетных трансфертов между бюджетами всех уровней с целью исполнения экономических и социальных обязательств государства - такие меры должны способствовать экономическому росту как муниципальных образований, так и регионов и страны в целом.

Повышение эффективности экономического взаимодействия федеральных и региональных органов с муниципальной властью следует рассматривать как увеличение соотношения затраченных ресурсов и полученных результатов для достижения поставленных целей.

Основной целью органов местной власти является улучшение качества жизни населения вместе с ростом экономических показателей и вклад в общее развитие региона и страны в целом. Решение этих задач возможно только во взаимодействии с государственными органами власти, осуществляющими правовое регулирование деятельности местного самоуправления, в том числе и его экономическую составляющую – бюджет. Совместная работа может вестись в двух направлениях:

- разработка органами государственной власти мер в сфере налогообложения для приведения доходов и расходов бюджета района в сбалансированное состояние, обеспечивающее минимальные стандарты качества жизни населения;

- оказание помощи в виде межбюджетных трансфертов денежных средств в случае дефицита бюджета или передача отдельных государственных полномочий, контроль эффективности расходования данных средств на муниципальном уровне.

Отношения между налогоплательщиками и налоговыми органами представляют собой довольно сложную систему, выполняющую несколько функций. Среди них – фискальная – формирование денежных доходов государства, и распределительная – перераспределение имеющихся налогов для выравнивания экономического и социального уровня различных административных единиц. Выполнение этих функций обеспечивает ФНС России во взаимодействии с федеральными, региональными органами исполнительной власти и органами местного самоуправления. Управление Федеральной налоговой службы по КБР является территориальным органом ФНС России и находится в его непосредственном подчинении [5].

Правила взаимодействия территориальных налоговых органов регулируются Постановлением Правительства РФ от 12 августа 2004 г. №410 [3]. Согласно данному документу с 1 января 2006 г. муниципальные органы получают информацию с лицевых счетов всех налогоплательщиков, осуществляющих свою деятельность и уплачивающих налоги и сборы на его территории как в целом для муниципального образования, так и в разрезе входящих поселений. Кроме того, предоставляются данные о статусе налогоплательщика (юридическое лицо, индивидуальный предприниматель и др.), о виде дохода и осуществляемой деятельности. Такая информация позволяет муниципальным органам анализировать экономическую ситуацию, прогнозировать не только общий объем доходов, но и конкретизировать поступление налогов по отдельным видам экономической деятельности.

Статья 85 НК РФ, определяющая федеральные, региональные и местные налоги и сборы, устанавливающая принципы их исчисления и уплаты, имеет ряд серьезных недостатков. Кроме того, серьезную проблему представляют регулярные изменения и поправки: в 2016 г. их было около 130, в 2017 г. около 150. Вовремя отследить и применить данные изменения в деятельности местных

органов власти, а тем более отдельным налогоплательщикам достаточно затруднительно. Еще сложнее в таких условиях муниципальным органам планировать бюджетные параметры, а налогоплательщикам осуществлять долгосрочное планирование своего бизнеса. Непосредственное влияние на выполнение своих обязательств органами местной власти оказывает ограниченное количество местных налогов. Очевидное несоответствие обязательств по расходам, поступающим доходам от установленных налогов приводит к финансовой зависимости от трансфертов региональной и федеральной власти. Заявленная самостоятельность местной власти в такой ситуации оказывается под вопросом.

Эффективность взаимодействия государственных органов и местной власти во многом определяется уровнем финансовой самообеспеченности муниципальных образований. Существуют различные меры для достижения поставленных целей. Одним из таких шагов взаимодействия является изменение нормативов налоговых доходов в пользу местного самоуправления. Эта мера позволит повысить самообеспеченность и самостоятельность территориальных образований от финансовой помощи вышестоящих бюджетов.

Изменение или введение новых федеральных, региональных и местных налогов и сборов или их отмена осуществляется согласно Налоговому кодексу. Для внесения изменений в этот закон с целью перераспределения налоговых платежей и повышения доходной части бюджета муниципальных органов необходимо обращение с законодательной инициативой в Государственную Думу. Согласно статье 104 Конституции РФ таким правом обладает Президент, две палаты Парламента РФ, Правительство РФ и законодательные органы субъектов РФ [3]. Однако, в отличие от других законопроектов, для внесения в Государственную Думу необходимо заключение Правительства РФ. Например, налог на доходы физических лиц – федеральный налог, но зачисляется по нормативам в региональный и местный бюджет. С 2017 года нормативы распределения доходов по НДФЛ между бюджетами бюджетной системы по НДФЛ составляют: 33%, 57% и 10% в бюджет субъекта, муниципального района и местные бюджеты поселений соответственно [2].

Предлагается внести изменения в норматив распределения доходов от НДФЛ в соотношении 13%, 77% и 10% для регионального, районного и бюджетов поселений соответственно, а также перевод дохода от данного налога из регионального в местные бюджеты на определенный период, при условии, что данный налог будет выплачиваться по месту жительства, что при исполнении прогнозных показателей доходов позволит увеличить доходную часть бюджета. Это сыграет положительную роль при сокращении межбюджетных трансфертов. Кроме того, это позволит в период экономического кризиса выполнить не только социальные обязательства, но и направить дополнительные средства на развитие района:

- на повышение уровня заработной платы работников бюджетной сферы;
- на создание новых рабочих мест;
- создание благоприятной среды проживания для населения района.

Кроме того, решение данных проблем повысит поступления по данному налогу, что опять же благоприятно скажется на бюджете района.

Важную роль в повышении эффективности взаимодействия местных органов власти с государственными играет Министерство экономического развития КБР. Оно организует методическое сопровождение приоритетных проектов социально-экономического развития и определяет основные направления развития. Важной задачей министерства является создание справедливых конкурентных условий для хозяйствующих субъектов и совершенствование форм государственной поддержки малого и среднего бизнеса, осуществление отбора инвестиционных проектов для включения в республиканские программы развития.

Основной метод привлечения инвестиций в муниципальные районы – это предоставление льгот по налогам. Но возможности руководителей местных органов по льготному налогообложению для совместной инвестиционной деятельности ограничиваются дефицитом районного бюджета и зависят от трансфертов. Согласно Постановлению Правительства Кабардино-Балкарской республики «О сопровождении инвестиционных проектов, реализуемых и планируемых к реализации в Кабардино-Балкарской республике»,

в целях активизации инвестиционной деятельности и создания благоприятных условий для инвестирования создана комиссия для рассмотрения инвестиционных проектов [4]. Сопровождение проектов осуществляется в виде информационной, организационной и консультационной поддержки.

Основными показателями для инвестиционных соглашений являются: создание новых рабочих мест и расширение налогооблагаемой базы.

Существуют различные критерии привлекательности для инвестиционных соглашений:

- удобное географическое положение;
- наличие трудовых и природных ресурсов;
- производственный и туристический потенциал.

В целом экономическое взаимодействие государственных органов власти и органов местного самоуправления должно быть направлено не на сокращение расходной части бюджетов местных органов власти, а на их эффективное использование. Цель федеральных трансфертов – это качественное изменение в конкретной отрасли, достижение положительного результата. Сокращения в части трансфертов могут привести к нежелательным последствиям при решении широкого

круга вопросов экономического и социального характера, поэтому они должны быть объективно рассчитаны.

Взаимодействие органов государственной и муниципальной власти, представляющих взаимный интерес и имеющих значение для населения КБР и муниципальных районов можно построить в разрезе следующих направлений:

1) разработка и реализация долгосрочных программ, планов социально-экономического развития района и республики в целом на основе соглашений;

2) эффективное распределение задач и функций, относящихся к совместному ведению государственных и местных органов власти;

3) для решения задач экономического характера в виде выравнивания социально-экономического положения;

4) создание совместных государственно-муниципальных предприятий.

Таким образом, решение перечисленных проблем экономического и правового характера на федеральном, региональном и муниципальном уровне, возникающих при их взаимодействии, позволит повысить уровень эффективности их деятельности.

Литература

1. Конституция Российской Федерации, 12.12.93 г.
2. «Бюджетный Кодекс Российской Федерации» от 31.07.1998 №145-ФЗ
3. Постановление Правительства Российской Федерации от 12.08.2004 №410 «О порядке взаимодействия органов государственной власти субъектов Российской Федерации и органов местного самоуправления с территориальными органами федерального органа исполнительной власти, уполномоченного по контролю и надзору в области налогов и сборов»
4. Постановление Правительства Кабардино-Балкарской республики от 29.04.2013 года № 130-ПП «О сопровождении инвестиционных проектов, реализуемых и планируемых к реализации в Кабардино-Балкарской республике»
5. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики [Электронный ресурс]: www.gks.ru

References

1. Konstituciya Rossijskoj Federacii, 12.12.93 g.
2. «Byudzhetnyj Kodeks Rossijskoj Federacii» ot 31.07.1998 №145-FZ
3. Postanovlenie Pravitel'stva Rossijskoj Federacii ot 12.08.2004 №410 «O poryadke vzaimodejstviya organov gosudarstvennoj vlasti sub"ektov Rossijskoj Federacii i organov mestnogo samoupravleniya s territorial'nymi organami federal'nogo organa ispolnitel'noj vlasti, upolnomochennogo po kontrolyu i nadzoru v oblasti nalogov i sborov»
4. Postanovlenie Pravitel'stva Kabardino-Balkarskoj respubliki ot 29.04.2013 goda № 130-PP «O soprovozhdenii investicionnyh proektov, realizuemyh i planiruemyh k realizacii v Kabardino-Balkarskoj respublike»
5. Oficial'nyj sajt Federal'noj sluzhby gosudarstvennoj statistiki [EHlektronnyj resurs]: www.gks.ru

6. Дышекова А.А., Казова З.М. Актуальные проблемы формирования местных бюджетов и пути их решения // Российский экономический интернет-журнал. 2018. № 1. С.14-17.

7. Казова З.М. Методика оценки эффективности управления межбюджетными отношениями на субфедеральном уровне // Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования. 2014. № 1(4). С. 258-262.

6. *Dyshekova A.A., Kazova Z.M. Aktual'nye problemy formirovaniya mestnyh byudzhetrov i puti ih resheniya // Rossijskij ekonomicheskij internet-zhurnal. 2018. № 1. S.14.*

7. *Kazova Z.M. Metodika ocenki effektivnosti upravleniya mezhbyudzhetnymi otnosheniyami na subfederal'nom urovne // Innovacionnaya ekonomika: perspektivy razvitiya i sovershenstvovaniya. 2014. № 1(4). S.258-262.*

Тхамокова С. М.

Thamokova S. M.

**ОСОБЕННОСТИ УЧЕТА В СООТВЕТСТВИИ С МСФО 41
«СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО»**

**FEATURES OF ACCOUNTING IN ACCORDANCE WITH IAS 41
«AGRICULTURE»**

Для одних фирм отчетность в международном формате давно стала обыденной процедурой, которая органично вписана в систему управленческих процессов, реализуемых на предприятии, а для других отчетность – новый этап в работе предприятия. Но в обоих случаях весьма очевидно, что переход к международному подходу и применение стандартов финансовой отчетности, принятых на международных рынках, станет важнейшим конкурентным преимуществом для компаний, ориентированных на серьезный транснациональный бизнес.

О том, зачем компаниям менять всю систему учетной политики и переходить на новые отчетные стандарты, как компаниям помогают стандарты МСФО и каким образом реализуется применение международных стандартов финансовой отчетности – рассмотрим в данной статье.

Стоит отметить, что любая крупная компания, работающая на нескольких международных рынках, в виде МСФО получает инструмент для работы со всеми сторонами процесса экономического взаимодействия в разных странах.

Если бы компании были вынуждены составлять для каждого рынка своего бизнеса отчетность в соответствии с правилами конкретной страны, это оказало бы существенное влияние на финансовую продуктивность компании как минимум в части себестоимости. В таком контексте МСФО – это язык, понятный каждому финансисту и экономисту по всему миру.

Ключевые слова: МСФО, IAS, биологические активы, стандарт, сельхозпродукция, справедливая стоимость, рыночные цены, себестоимость, актив.

For some companies, reporting in the international format has become a routine procedure for a long time that is organically incorporated into the system of management processes implemented in the enterprise, and for others reporting is a new stage in the operation of the enterprise. But in both cases it is quite obvious that the transition to an international approach and the application of financial reporting standards adopted in international markets will become the most important competitive advantage for companies targeting serious transnational business.

Why companies need to change the entire accounting policy system and move to new reporting standards, how companies are helped by IFRS standards and how the application of international financial reporting standards is implemented is about in this article.

It is worth noting that any large company operating in several international markets, in the form of IFRS, receives a tool for working with all parties of the process of economic interaction in different countries.

If companies were forced to prepare reports for each market of their business in accordance with the rules of a particular country, this would have a significant impact on the company's financial performance, at least in terms of cost. In this context, IFRS is a language that every financier and economist in the world can understand.

Key words: IFRS, IAS, biological assets, standard, agricultural products, fair value, market prices, cost price, asset.

Тхамокова Светлана Мугадовна –

кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики, ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик

Тел.: 8 938 691 00 15

E-mail: svetatch76@mail.ru

Thamokova Svetlana Mugadovna –

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Economics, FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik

Тел.: 8 938 691 00 15

E-mail: svetatch76@mail.ru

Введение. На сегодняшний день недостатком отчетности по РСБУ является формализация, методология учета не отображает полную экономическую ситуацию компании. Отчетность выступает в роли налоговой базы. В свою очередь, методы МСФО путем корректировок и дисконтирования приводят финансовые показатели к справедливым значениям. Многие отчетности по РСБУ не содержат полного раскрытия статей, что усложняет понимание и анализ. Методы начисления амортизации очень часто различаются. По РСБУ принято использовать линейный метод, в то время как по МСФО – метод пропорциональный объему.

Существует два метода составления отчета о движении денежных средств: прямой и косвенный. По РСБУ применяется исключительно прямой метод. Отчет составляется путем разнесения проводок 50,51,52,55 счетов. Данный метод не поддается прогнозированию, так как не имеет прямой взаимосвязи с остальными отчетами. В МСФО, напротив, принято использовать косвенный метод составления отчета о движении денежных средств.

Ситуация усложнилась, с выходом отчетностей за 2018 г., так как с 1 января был принят в силу стандарт МСФО 15 «Выручка по договорам с клиентами». Новации коснулись изменения принятия выручки по договорам, в том числе переменного вознаграждения. Наибольшее влияние МСФО 15 окажет на такие отрасли, как телекоммуникация, разработка программного обеспечения, операции с недвижимостью, сельское хозяйство и другие области бизнеса с долгосрочными договорами. Поправки были приняты и к МСФО 41 «Сельское хозяйство» в отношении земель сельскохозяйственного назначения, плодовых культур, государственных субсидий, нематериальных активов, связанных с сельскохозяйственной деятельностью.

Подтверждением, что отчетность, составленная в соответствии с методологией РСБУ имеет меньший интерес среди пользователей, является то, что, чаще всего, аудитором выступают компании не из «большой 4». Таким образом, у многих компаний стоит дожидаться выхода МСФО отчетности и не принимать поспешных решений.

Тема исследования. Стандарт IAS 41 является одним из самых сложных и одновременно интересных МСФО, поскольку касается крайне специфической отрасли – сельского хозяйства. Учет сельскохозяйственного производства до момента перевода продукции в разряд запасов – это сложный и трудоемкий процесс, требующий от специалистов достаточной компетенции и уровня профессиональных знаний.

Методы и методология проведения работ. Основные методы исследования – использованы такие общенаучные методы исследования как метод обобщений, переход от конкретного к абстрактному и обратно. Методологической основой работы, поставленных в ней проблем явились российские научные работы в области экономики.

Экспериментальная база. Исследования проводились непосредственно на основе международных стандартов финансовой отчетности, Общепринятых принципов бухгалтерского учета США, нормативных документов Европейского Союза, законодательных и нормативных актов РФ; трудов зарубежных и отечественных ученых; оригинальных отчетов американских, европейских и российских групп компаний; материалов отечественных и зарубежных сайтов сети Интернет; информации, полученной в процессе участия на российских и международных конференциях, а также семинарах по тематике исследования.

Результаты исследования. Отраслевые стандарты международной отчетности стоят немного в стороне от прикладных стандартов, ориентированных на компании любого вида

бизнеса. С одной стороны, специальные отраслевые стандарты описывают методику финансового учета и требования к нему в контексте специфической бизнес-деятельности, а с другой – такие стандарты всегда напрямую связаны с прикладными МСФО и дополняют их, одновременно дополняясь ими. Одним из таких отраслевых стандартов, ориентированных на компании сельскохозяйственного сектора по всему миру, является стандарт МСФО IAS 41.

Рассматриваемый отраслевой стандарт МСФО IAS 41 был разработан, чтобы, во-первых, упростить процессы учета для сельхозпроизводителей, а также, чтобы сформировать единый для всех участников данного сектора экономики порядок учета и отражения сведений применительно к экономической деятельности на рынке сельскохозяйственного производства.

Стандарт МСФО IAS 41 применяется всеми компаниями-производителями сельскохозяйственной сферы при учете трех категорий объектов, связанных с данной сферой экономики:

- биологических активов;
- продукции сельскохозяйственного профиля в момент ее появления (роста/сбора/рождения);
- субсидий государства.

Стандарт МСФО 41 исключает из сферы своего применения вопросы учета:

- земельных ресурсов подобного назначения, которые признаются, оцениваются и учитываются в соответствии с МСФО 16 и 40;
- активов нематериального характера, связанных с сельскохозяйственной деятельностью, которые попадают под действие прикладного стандарта 38;
- сельхозпродукции после ее сбора, когда она переходит в категорию запасов, согласно IAS 2 или других стандартов по этой теме.

Исходя из приведенного выше списка исключений, становится понятно, что регламентом настоящего стандарта установлена сфера применения, ограниченная моментом сбора фактического урожая. Несмотря на то, что последующая переработка в большинстве случаев будет являться обязательным требованием для завершения сельскохозяйственного производственного цикла – такие процессы не входят в сферу применения IAS 41, согласно изложенным в стандарте положениям.

Признание биологического актива и продукции сельскохозяйственного типа согласно МСФО IAS 41 возможно только в случае, когда фирма контролирует данный актив, обосновано прогнозное получение будущих экономических выгод от его использования/реализации, а также справедливая стоимость данного актива и ее фактические размеры подлежат надежной оценке.

Наличие контроля в этой отрасли (имеется в виду сельскохозяйственная отрасль) может быть подтверждено различным образом. К примеру, сельскохозяйственная компания может иметь юридическое право собственности на свой скот, проводить маркировку, пересчет, клеймение и прочие процедуры обоснования владения сельскохозяйственными активами в момент приобретения, появления (рождения новых особей) или продажи. Экономические выгоды от такой собственности оцениваются по совокупности факторов: физических параметров, соответствия стандартам и фактических рыночных цен на данном географическом рынке в момент времени. Колебания цены на скот и другие сельскохозяйственные активы существенны в зависимости от сезона, эндемических и других факторов.

Первоначально, и на конец любого периода отчетности, биологические активы и продукция данного рода должны быть оценены по их справедливой стоимости, с учетом/вычетом расходов на продажу. Продукция сельскохозяйственного производства, которая была получена в результате разработки биологических активов и их сбора (готовый урожай), должна быть оценена по формуле справедливой стоимости с вычетом расходов на продажу. Величина, которую компания рассчитывает таким образом, признается в качестве себестоимости продукции на дату начала применения следующего прикладного МСФО касательно запасов.

Процесс определения справедливой стоимости в контексте продукции сельскохозяйственного вида является крайне сложной специфической темой. Сложности обусловлены динамическими изменениями цен на сельхозпродукцию и целым рядом отраслевых факторов, которые осложняют этот процесс. Чтобы справиться с указанной задачей от финансового звена компании требуется большой практический опыт и профессионализм в

сельскохозяйственном учете, а также обширная база рыночных сведений, на которых может базироваться оценка.



Рисунок 1 – Сфера применения стандарта МСФО IAS 41

Компаниям рекомендовано оптимизировать процесс расчета стоимости активов за счет возможного объединения объектов в группы согласно их ключевым характеристикам и свойствам, к примеру, по стандарту, возрасту или качеству. Сельхозпроизводитель вправе самостоятельно выбирать критерии объединения и характеристики оценки, основываясь на собственном профессионализме, и учитывая тенденции местного рынка.

Сельскохозяйственная продукция часто продается по контрактам с отсрочкой исполнения в будущем. Именно поэтому цену конкретного контракта на поставку нельзя считать лучшей базой для определения справедливой стоимости, поскольку такая цена учитывает множество управленческих параметров сделки и зачастую отлична от рыночного положения. То есть, наличие сбытового контракта не корректирует справедливую стоимость биологических активов и сельскохозяйственной продукции.

Более правильный подход заключается в аналитическом исследовании свободных отпускных цен на подобную продукцию на данном рынке с учетом особенностей спроса/предложения, специфики сбыта и макроэкономических факторов (эмбарго, квоты и прочее). Из расчетов исключаются обязательства расходов, финансирования, восстано-

вления или налогообложения активов и продукции после их разработки и сбора. Речь идет, к примеру, о расходах по рекультивации, восстановлению плодородности почв, лесопосадок и прочих подобных.

В некоторых случаях рыночные цены и показатели стоимости могут отсутствовать в свободном доступе для формирования базы оценки. Тогда компаниям рекомендовано брать за основу для оценки приведенную стоимость ЧДП (чистых потоков денежных средств) с использованием ставки дисконтирования текущего рынка.

Иногда себестоимость сельскохозяйственного актива или продукции близка по размеру к ее справедливой стоимости. Это характерно для ситуаций, когда не произошло значительной биологической трансформации (роста, созревания) растения и животного или в ближайшее время не ожидается сильное влияние данного процесса на цену (для длительных сельскохозяйственных циклов). Эти факторы можно также брать в расчет при проведении первоначальных и последующих оценок, поскольку различные виды сельскохозяйственных активов и продукции будут обладать различными особенностями спроса и сбыта. Если оценка справедливой стоимости сельскохозяйственного актива и продукции невозможна на основании изложенных выше методик, то следует применить формулу расчета по себестоимости с учетом накопленной амортизации и убытков от обесценения.

Стандарт МСФО 41 настаивает на том, что в момент сбора продукции ее справедливую стоимость всегда можно надежно оценить, поскольку существует огромная историческая база сведений, на основании которых возможно формирование средневзвешенных рыночных оценок, поэтому сельскохозяйственный производитель именно так оценивает продукцию в момент ее получения.

Любая прибыль или убыток, которые возникли при первоначальном признании, при корректировке справедливой стоимости или других обстоятельствах внутреннего учета компании должны быть включены в состав прибыли/убытка в данном периоде. Прибыль может возникнуть ввиду фактического отсутствия затрат на производство (к примеру, рождение особи КРС или другой скотины), а убыток может возникать за счет вычитания

расходов на продажу при определении справедливой стоимости.

Любая свободная от обременений государственная субсидия в области сельскохозяйственного сектора, относящаяся к биологическим активам или продукции, подлежит признанию в качестве дохода в момент ее фактического получения. Если субсидия подразумевает исполнение сельскохозяйственным производителем какого-то перечня условий для ее получения, то ее признание возможно в учете только в момент исполнения всех условий.

Согласно требованиям данного стандарта, сельскохозяйственная компания должна раскрыть в отчетности такую информацию, которая гарантирует пользователям отчетности возможности для формирования аналитических оценок компании и необходимых управленческих выводов. Обычно в данную группу сведений включаются следующие данные финансового характера:

- раскрытие размеров прибылей и убытков от первоначального признания и корректировок справедливой стоимости биологических активов и сельскохозяйственной продукции;
- подробное описание методики формирования групп сельскохозяйственной продукции, включая факторы и характеристики, на основании которых происходит объединение в группы;
- количественные данные по каждой группе активов и продукции с описанием текущего производственного состояния по фазе цикла производства с учетом перспективного срока возникновения возможности для получения дохода;
- раскрытие характера своей деятельности в области каждой группы продукции или типа биологических активов;
- методика определения справедливой стоимости и база для формирования оценки;
- справедливая стоимость, балансовая стоимость и наличие по группам сельскохозяйственной продукции и биологическим активам;
- фактическое наличие и размеры обязательств в области совершенствования или приобретения групп биологических активов;
- основные положения корпоративной стратегии в области нивелирования связанных с сельскохозяйственной спецификой рисков;

- сверка балансовых стоимостей по группам сельскохозяйственных активов на начало и конец периода и причины изменений, если они были;

- рыночные факторы, объективные причины и физические изменения активов, которые оказали влияние на определение справедливой стоимости и могут оказать влияние на размер поступлений экономических выгод в будущем;

- характер и влияние специфических отраслевых рисков, а также фактические события в отчетном периоде по данному вопросу;

- при наличии активов, по которым невозможно оценить справедливую стоимость, компания должна предоставить описание этих объектов с экономическими характеристиками, а также пояснить причины, в силу которых невозможно оценить справедливую стоимость. Если возможно, то компании рекомендовано указать диапазон расчетной величины справедливой стоимости и сведения, на которых базируется такая оценка. Дополнительно по такой группе раскрывается метод начисления амортизации, балансовая стоимость и сроки ожидаемого полезного использования.

- убытки от обесценивания и сведения о тестах активов на предмет обесценивания;

- сумму и типы государственных субсидий, обязательства и обременения, которые приняты компанией, но не выполнены до настоящего времени, а также прогноз по государственной поддержке в дальнейшем.

Положения стандарта IAS 41 тесно переплетаются с применением других прикладных МСФО, которые вместе с рассмотренным нами стандартом позволят финансовой команде любого сельскохозяйственного предприятия сформировать достоверный комплект финансовой отчетности, связанный с производством данного типа продукции и биологических активов.

Область применения результатов. Значимость полученных в процессе научного исследования результатов состоит в том, что они могут быть использованы в качестве основ формирования и совершенствования системы подготовки и представления отчетности сельскохозяйственных российских компаний в соответствии с МСФО (IAS) 41 «Сельское хозяйство».

Выводы. Прежде всего, реформирование российского учета и его модернизация в соответствии с принципами и требованиями МСФО являются направлениями совершенствования управленческой системы информации, которая обеспечивает возможность объективного определения имущественного и финансового положения сельскохозяйственных организаций, их устойчивости, платежеспособности, а также повышения их привлекательности для инвесторов.

Все организации, предоставляющие консолидированную финансовую отчетность по результатам года, обязаны применять международные стандарты финансовой отчетности.

К таким компаниям относятся:

- банки;
- страховые компании;
- негосударственные пенсионные фонды.

Поскольку международные стандарты финансовой отчетности намного сложнее РСБУ, бухгалтерам и финансовым специалистам необходимо проходить обучение МСФО и обзавестись новыми знаниями и навыками применения международных стандартов.

Многие компании уже прибегают к помощи внешних консультантов по МСФО, одна-

ко довольно быстро они поймут, что услуги профессионалов достаточно дорогие. В этом случае намного выгоднее обучить своих специалистов внутри организации.

Кроме того, бухгалтеры и будущие специалисты по МСФО должны владеть финансовым английским языком, чтобы избежать официальных переводов международных стандартов и поправок к ним сторонними организациями.

К основным преимуществам перехода на МСФО можно отнести следующие:

- увеличение числа потенциальных иностранных инвесторов, что, в свою очередь, приведет к улучшению состояния экономики страны в целом;
- повышение конкурентоспособности компании ввиду предоставления внешним пользователям достоверной информации;
- уменьшение процентной ставки во время привлечения дополнительного финансирования;
- улучшение качества ведения управленческого учета владельцами компании, более точная оценка финансового состояния дел.

Литература

1. *Авдеев В.Ю.* Трансформация отчетности по МСФО: какой подход выбрать? // Audit-it.ru. URL: <http://www.audit-it.ru/articles/msfo/a24744/173124.html>. – 2017.
2. *Агеева О.А.* Международные стандарты финансовой отчетности. М.: Бухгалтерский учет, 2017.
3. *Бакаев А.С.* Российский учет и международные стандарты финансовой отчетности // Бухгалтерский учет. 2017. № 3.
4. *Бархатов А.П.* Международные стандарты учета и финансовой отчетности. М.: ИД «Дашков и К», 2016.
5. *Богопольский А.Б.* Практика трансформации отчетности в формат МСФО // Корпоративная финансовая отчетность. Международные стандарты. 2018. № 4.
6. *Богопольский А.Б.* Существенность в МСФО // Корпоративная финансовая отчетность. Международные стандарты. 2017. № 6.

References

1. *Avdeev V.YU.* Transformaciya otchetnosti po MSFO: kakoj podhod vybrat'? // Audit-it.ru. URL: <http://www.audit-it.ru/articles/msfo/a24744/173124.html>. – 2017.
2. *Ageeva O.A.* Mezhdunarodnye standarty finansovoj otchetnosti. M.: Buhgalterskij uchet, 2017.
3. *Bakaev A.S.* Rossijskij uchet i mezhdunarodnye standarty finansovoj otchetnosti // Buhgalterskij uchet. 2017. № 3.
4. *Barhatov A.P.* Mezhdunarodnye standarty ucheta i finansovoj otchetnosti. M.: ID «Dashkov i K», 2016.
5. *Bogopol'skij A.B.* Praktika transformacii otchetnosti v format MSFO // Korporativnaya finansovaya otchetnost'. Mezhdunarodnye standarty. 2018. № 4.
6. *Bogopol'skij A.B.* Sushchestvennost' v MSFO // Korporativnaya finansovaya otchetnost'. Mezhdunarodnye standarty. 2017. № 6.

7. *Bonem M., Kertis M., Dejvis M.* Применение МСФО. М.: Альпина Бизнес Букс, 2017.

8. *Горелкина Т., Картузова С.* Формирование отчетности по МСФО: новые инструменты и возможности // Связьинвест. 2017. № 7.

9. *Жигалко Е.С., Хлопова А.А.* Сравнительная характеристика РСБУ и МСФО: трудности перехода на МСФО // Институционально-воспроизводственные механизмы российской экономики в условиях санкций. Материалы международной научной конференции. 2017. С.170-178.

7. *Bonem M., Kertis M., Dejvis M.* Prime-nenie MSFO. M.: Al'pina Biznes Buks, 2017.

8. *Gorelkina T., Kartuzova S.* Formirovanie otchetnosti po MSFO: novye instrumenty i voz-mozhnosti // Svyaz'invest. 2017. № 7.

9. *ZHigalko E.S., Hlopova A.A.* Sravni-tel'naya harakteristika RSBU i MSFO: trudnosti perekhoda na MSFO // Institucional'no-vo-sproizvodstvennyye mekhanizmy rossijskoj ekonomiki v usloviyah sankcij. Materialy mezh-dunarodnoj nauchnoj konferencii. 2017. S.170-178.

Шогенова М. Х.

Shogenova M. H.

НОВОВВЕДЕНИЯ НДФЛ В РОССИЙСКОЙ ПРАКТИКЕ

INNOVATIONS PIT IN RUSSIAN PRACTICE

В статье анализируются значительные изменения, произошедшие в налоговом и бухгалтерском законодательстве в части налога на доходы физических лиц (НДФЛ) в Российской Федерации в 2019 году, а также проблемы и перспективы совершенствования НДФЛ в Российской Федерации. В результате исследования выявлено, что НДФЛ в России следует реформировать, в результате чего в стране может быть достигнуто улучшение демографической и социальной обстановки, а также повышена легализация доходов. Следует сказать, что, несмотря на большое количество публикаций по вопросам налогообложения доходов физических лиц, остается востребованным комплексное научное исследование НДФЛ как инструмента социальной политики государства.

Ключевые слова: налог на доходы физических лиц (НДФЛ), прогрессивная шкала, пропорциональная (плоская), налоговая ставка, налоговый кодекс РФ.

This article analyzes the significant changes that have occurred in tax and accounting legislation in terms of personal income tax (PIT) in the Russian Federation in 2019, as well as problems and prospects for improving personal income tax in the Russian Federation. Summing the results of the research, it was revealed that personal income tax in Russia should be reformed, as a result of which an improvement in the demographic and social situation in the country can be achieved, as well as increased income legalization. It should be said that, despite the large number of publications on the taxation of personal income, a comprehensive scientific study of personal income tax as an instrument of state social policy remains in demand.

Key words: personal income tax (PIT), progressive scale, proportional (flat) tax rate, tax code of the Russian Federation.

Шогенова Марина Хасанбиевна – кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики, ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик
Тел.: 8 928 708 05 01
E-mail: mari-shogenova@yandex.ru

Shogenova Marina Hasanbievna – candidate of economic sciences, Associate Professor of the Department of Economics, FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik
Тел.: 8 928 708 05 01
E-mail: mari-shogenova@yandex.ru

Введение. Налог на доходы физических лиц (НДФЛ) является неотъемлемой частью функционирования экономики любой страны. Экономическая сущность налога на доходы физических лиц заключается в определении роли и места этого вида налога в налоговой системе страны. Его доля в государственном бюджете напрямую зависит от уровня развития экономики [2].

Подходный налог с населения связан с потреблением и может стимулировать потребление и уменьшать его. В связи с этим важнейшей проблемой подходного налогообложения является обеспечение оптимального баланса экономической эффективности и социальной справедливости этого налога. Поэтому нам нужны такие налоговые ставки, которые могут одновременно обеспечить

наиболее справедливое перераспределение доходов и минимальную потерю интересов налогоплательщиков в налогообложении.

Важнейшим определяющим моментом налога на доходы физических лиц является то, что объектом налогообложения по данному налогу является именно тот доход, который фактически был получен налогоплательщиком.

Налог на доходы физических лиц (НДФЛ) – основной вид прямых налогов. Он рассчитывается как процент от общего дохода физических лиц за вычетом документально подтвержденных расходов в соответствии с действующим законодательством [4]. Существует три налоговые системы: пропорциональная (плоская), прогрессивная и регрессивная [2]. В России налог на доходы физических лиц облагается пропорциональной (плоской) шкалой налогообложения.

Исходя из перечня налоговых ставок Российской Федерации на доходы физических лиц, можно утверждать, что большинство взносов в федеральный уровень правительства отклоняются по ставке 13%. Россия с такой процентной ставкой входит в первую десятку европейских стран с минимальной ставкой подоходного налога. Вместе с Казахстаном, Белоруссией, Литвой и Болгарией [5]. Существует мнение, что страны с сильной экономикой используют прогрессивную шкалу налогов. Примеры таких стран: США, Великобритания, Швеция, Дания, Франция, Испания, Канада, Германия, Китай и Израиль. В результате, за последние три года многие подняли вопрос о переходе России на прогрессивную шкалу подоходного налога.

Вопрос о налоговых ставках НДФЛ является одним из самых обсуждаемых в России на протяжении последних лет. Варианты изменений предлагаются самые разные: от освобождения от налога лиц с невысоким уровнем доходов до введения прогрессивной шкалы, предусматривающей снижение ставки для малообеспеченных лиц и ее увеличение, дифференциацию для тех людей, поступления в адрес которых достигают значительных размеров. При этом предполагается, что у большей части населения доход по-прежнему будет облагаться по ставке 13%, хотя имело место и предложение о поднятии ее до 15%.

Власти завернули проект повышения ставки подоходного налога. В законопроекте

предлагалось установить пониженное значение 5% для граждан с доходами меньше 100 тыс. руб. в год. Действующий тариф 13% предусматривался для тех, кто зарабатывает в год от 100 тыс. до 3 млн. руб.

По сути – это большинство граждан. Если работник получает от 3 до 10 млн. руб. в год, ставка составила бы 18%. И, наконец, для тех, кто зарабатывает более 10 млн. руб., ставка была анонсирована в 25%.

Ни один из проектов не дошел до обсуждения в Думе, поэтому в 2019 году по-прежнему действует единая ставка НДФЛ 13% со всех доходов граждан – налоговых резидентов РФ независимо от уровня их доходов.

По словам первого вице-преьера, министра финансов России Антона Силуанова было отмечено, что в ближайшие шесть лет нет смысла вносить какие-либо изменения в единую шкалу налогов. Тем не менее, дальнейший пересмотр все еще требуется. Он также подчеркнул, что плоская шкала может рассматриваться как конкурентное преимущество. Многие страны говорят, что они пытаются уменьшить дифференциацию, существующую между уровнями их прогрессивных шкал, согласно которым налог на доходы физических лиц облагается налогом. Он также указал, что необходимо поддерживать налоговую систему в стабильном состоянии. На данный момент налоговая служба делает хорошую работу, хорошая администрация присутствует, ее собирают. Люди знают, сколько они будут платить не только сегодня, но и в ближайшие годы. Российским президентом было заявлено, что прогрессивная шкала НДФЛ может выглядеть справедливее с социальной точки зрения, однако ее применение приводит к сокрытию доходов, что не является целесообразным.

Сегодня необходимо реформировать российскую налоговую систему, разработать концепцию налогообложения доходов физических лиц с учетом международного опыта и специфики российской государственной системы.

Однако при реформировании подоходного налога необходимо учитывать тот факт, что этот налог является мощным рычагом влияния на уровень жизни населения страны, отражает социальную функцию налога на доходы физических лиц. Также налог на постоян-

ной основе оказывает влияние на пополнение доходной части бюджетов разных уровней.

Использование этого предложения на практике требует ужесточения мер по контролю принципов формирования фонда заработной платы. После введения страховых взносов в 2011 году нагрузка на фонд заработной платы значительно возросла, что привело к выводу определенной части заработной платы в «тень», что позволило снизить налоговую базу по налогу на доходы физических лиц. Федеральная налоговая служба Российской Федерации планирует создать и развить рабочие группы (или комиссии) по надзору за легализацией налогооблагаемой базы на предприятиях, в том числе убыточных, и активно привлекать к этой работе государственные органы Российской Федерации.

Первое, на что следует обратить внимание при проверке такой организации, это уровень заработной платы в данном секторе экономики субъекта Российской Федерации. Средняя заработная плата не должна быть ниже средней по экономическому сектору основного вида деятельности налогоплательщика.

Следующим этапом развития подоходного налогообложения станет повышение заинтересованности работающего населения в прозрачности средств, которые идут на оплату их работы или оказанных услуг. Другими словами, если человек хочет получить кредит, банковскую гарантию, налоговые вычеты по НДФЛ на лечение или покупку жилья, он должен заполнить справку в форме 2-«НДФЛ», которая подтверждает фактические доходы.

Результаты исследования. С 2019 года вступает в силу большое количество изменений и дополнений в налоговом и бухгалтерском законодательстве. Мы приведем небольшой обзор наиболее важных изменений по **налогу на доходы физических лиц**, которые следует учитывать при работе в 2019 году.

Новая форма справки 2-НДФЛ

С 1 января 2019 года действуют новые формы (Приказ ФНС от 02.10.2018 № ММВ-7-11/566):

- справки 2-НДФЛ;
- справки, которые налоговый агент выдает работникам и другим физлицам о выплаченных доходах;

- реестр сведений о доходах физических лиц;
- сообщения о невозможности удержать налог.

Если коротко, то новая форма справки 2-НДФЛ учитывает поправки в НК РФ, внесенные Федеральным законом от 02.05.2015 № 113-ФЗ, которые исключили возможность представления 2-НДФЛ на электронных носителях.

Также новая справка учитывает поправки, внесенные в НК РФ Федеральным законом от 27.11.2017 № 335-ФЗ, которые установили возможность представления правопреемниками налогового агента сведений о доходах физических лиц.

Новая форма 2-НДФЛ должна применяться, начиная с представления сведений о доходах физических лиц за 2018 год.

Новая форма декларации 3-НДФЛ

С 1 января 2019 года также действует новая форма декларации 3-НДФЛ. Она сдается с отчетности за 2018 год. Основание: Приказ ФНС от 03.10.2018 № ММВ-7-11/569.

Заметим, что новая форма декларации 3-НДФЛ существенно упрощена. Так, например, бланк обновленной декларации состоит из 13 страниц вместо 20.

Также в новой форме декларации 3-НДФЛ изменен состав листов, включающих расчет различных доходов и налоговых вычетов.

Вместо буквенного обозначения таких листов введена нумерация приложений. Всего новая декларация включает 2 раздела и 8 приложений.

Освобождение от штрафа для добросовестных НДФЛ

В НК РФ внесено дополнение, согласно которому налоговый агент освобождается от ответственности в случае, если:

- расчет представлен в установленный срок;
- в расчете корректно отражены необходимые сведения и отсутствуют ошибки, приводящие к занижению суммы налога;
- налоговым агентом самостоятельно перечислены сумма налога и соответствующие пени до момента, когда ему стало известно об обнаружении налоговым органом факта несвоевременного перечисления суммы налога или о назначении выездной налоговой проверки.

Основание: Федеральный закон от 27.12.2018 № 546-ФЗ (действует с 28 января 2019 года).

Выплаты учредителям, покидающим организацию, приравнивали к дивидендам.

С 1 января 2019 года доходы, выплачиваемые учредителю при выходе из компании, будут считаться дивидендами для целей налогообложения. Основание: Федеральный закон от 27.11.2018 № 424-ФЗ.

Статья 208 НК РФ с 2019 года предусматривает: к дивидендам для целей НДФЛ приравниваются суммы денежных средств, стоимость имущества (имущественных прав), которые получены акционером (участником) российской организации при выходе (выбытии) из организации (в том числе иностранной).

Речь идет не обо всей сумме, полученной учредителем, а о сумме, превышающей расходы соответствующего акционера (участника) на приобретение акций (долей, паев) организации.

Такой же подход устанавливается и при распределении имущества ликвидируемой организации между ее акционерами или участниками.

Отметим, что при ликвидации участник, получивший доход, должен будет исчислять налог на прибыль самостоятельно по ставкам, установленным для дивидендов.

До 2019 года названные выплаты не считались дивидендами для целей НДФЛ.

Ставка НДФЛ с дивидендов зависит от налогового резидентства гражданина, который их получает (п. п. 1, 3 ст. 224 НК РФ):

- 13%, если гражданин – налоговый резидент РФ;
- 15%, если гражданин – нерезидент РФ.

Отметим, что данная ставка применяется, если иные ставки не установлены в соглашениях об избежании двойного налогообложения с иностранными государствами (ст. 7 НК РФ).

Доходы от сдачи макулатуры освободили от НДФЛ

С 1 января 2019 года доходы от продажи макулатуры, которая образуется в быту у граждан, не облагаются НДФЛ. Основание: Закон от 03.07.2018 № 179-ФЗ.

Организации и предприниматели, которые покупают у граждан макулатуру, не являются налоговыми агентами по НДФЛ для сдачиков макулатуры. То есть, по сути, макулатура

полностью выведена из налогообложения налогом на доходы физических лиц.

Собственникам квартир и автомобилей предоставили новую льготу по НДФЛ

С 1 января 2019 года доходы от продажи жилых помещений и автомобилей, используемых в предпринимательстве, освободили от НДФЛ. Основание: Федеральный закон от 27.11.2018 № 425-ФЗ.

Суть в следующем: пункт 17.1 статьи 217 НК РФ освобождает от НДФЛ доходы от продажи недвижимости после 5 лет владения и доходы от продажи иного имущества после 3-х лет владения. Однако до 2019 года эта льгота не касалась доходов от продажи имущества, используемого физическим лицом в предпринимательской деятельности. Например, использование квартиры, помещения или автомобиля в бизнесе обязывало собственника платить НДФЛ при продаже при любом сроке владения.

С 2019 года указанное ограничение на льготу не распространяется на продажу жилых домов, квартир, комнат, включая приватизированные жилые помещения, дач, садовых домиков или долей в них, а также транспортных средств. То есть, использование перечисленного имущества в бизнесе с 2019 года не лишает собственника права на освобождение от НДФЛ доходов от его продажи.

Обложение НДФЛ доходов от продажи облигаций

С 1 января 2019 года расходы на приобретение облигаций в иностранной валюте пересчитываются в рублях по курсу Банка России (ЦБ РФ) на дату получения доходов от реализации облигаций. Основание: Федеральный закон от 19.07.2018 № 200-ФЗ.

Новые нормы устанавливают, что расходы на эти облигации пересчитываются в рублях не по тому курсу, который действовал на момент их покупки, а по курсу, действующему на момент продажи облигаций. То есть – на момент получения дохода.

Вывод: НДФЛ с доходов от реализации таких облигаций с 2019 года не будет зависеть от изменения курса рубля за время от приобретения до продажи облигаций.

Благотворителями предоставляется повышенный вычет по НДФЛ

Меценатам разрешили уменьшать НДФЛ на социальный вычет. Речь идет о компаниях и гражданах, оказавших финансовую под-

держку государственным и муниципальным учреждениям культуры. Основание: Федеральный закон от 27.11.2018 № 426-ФЗ.

Поправки в статью 219 НК РФ дают регионам право устанавливать повышенный размер социального вычета, если налогоплательщик направил пожертвования в государственные и муниципальные учреждения культуры. Сумма социального вычета для таких лиц может составить до 30% от общей суммы доходов.

Напомним, для остальных пожертвований вычет предоставляется в размере фактически произведенных расходов, но не более 25% от суммы дохода налогоплательщика.

Повысили НДФЛ для иностранцев с патентом

На сумму НДФЛ, который иностранец заплатил за патент, работодатели уменьшают налог работника. Аванс по НДФЛ, который платят иностранцы за патент, корректируется на коэффициент-дефлятор. Коэффициент с 2019 года увеличился с 1,686 до 1,729. Поэтому иностранец заплатит в месяц за патент минимум 2074,8 руб. (1200 руб. × 1,729). В каждом субъекте эту сумму власти корректируют на региональный коэффициент. Например, в Республике Марий Эл с учетом регионального коэффициента 1,84, авансовый платеж в 2019 году составит 3817,63 руб. (1200 руб. × 1,729 × 1,84).

Нерезидентов РФ освободили от НДФЛ при продаже имущества после минимального срока владения

С 1 января 2019 года нерезиденты РФ перестанут платить НДФЛ при продаже имуще-

ства, находившегося в собственности более 3-х и 5 лет – то есть минимального срока владения.

Таким образом, выравнены правила налогообложения при продаже имущества для резидентов и нерезидентов РФ.

По общему правилу при продаже имущества, находившегося в собственности более минимального срока владения, физические лица-резиденты РФ освобождены от уплаты НДФЛ. В отношении недвижимости (квартир, комнат и т. д.) такой срок составляет 3 года или 5 лет в зависимости от условий возникновения права собственности на них, а в отношении иного имущества (транспортных средств, гаражей и т. д.) – 3 года.

С 01.01.2019 ограничения по налоговому статусу физического лица отменяются.

Если же имущество продано ранее предельного срока, то доход от его продажи облагается НДФЛ. Ставка для нерезидентов составляет 30%, а для резидентов – 13%.

Область применения результатов. Результаты проведенных исследований будут полезны как экономистам так и бухгалтерам.

Выводы. Таким образом, нововведения в учете заработной платы в части НДФЛ в 2019 г. коснутся практически каждого работающего. Изменения внесены Законом от 27.11.2018 № 424-ФЗ.

Бухгалтерам необходимо будет своевременно провести все расчеты, изучить трудовые документы и внести изменения в них, при необходимости заключить дополнительные соглашения с персоналом.

Литература

1. Федеральный закон «О внесении изменений в части первую и вторую Налогового кодекса Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации о налогах и сборах» от 27.11.2018 № 424-ФЗ (последняя редакция).

2. Электронный ресурс. <https://znaybiz.ru/news/siluanov-rasskazal-o-peremenax-v-ndfl-v-blizhajshie-shest-let.html>.

3. Электронный ресурс. <https://znaybiz.ru/news/sobyanin-rasskazal-o-vvedenii-progressivnoj-shkaly-ndfl.html>.

References

1. Federal'nyy zakon «O vnesenii izmeneniy v chasti pervuyu i vtoruyu Nalogovogo kodeksa Rossiyskoy Federatsii i ot del'nyye zakonodatel'nyye akty Rossiyskoy Federatsii o nalogakh i sborakh» ot 27.11.2018 № 424-FZ (poslednyaya redaktsiya).

2. Elektronnyy resurs. <https://znaybiz.ru/news/siluanov-rasskazal-o-peremenax-v-ndfl-v-blizhajshie-shest-let.html>.

3. Elektronnyy resurs. <https://znaybiz.ru/news/sobyanin-rasskazal-o-vvedenii-progressivnoj-shkaly-ndfl.html>.

4. Электронный ресурс. <https://znaybiz.ru/news/sobyarin-rasskazal-o-vvedenii-progressivnoj-shkaly-ndfl.html>.

5. Налоговый кодекс Российской Федерации от 05.08.2000 н 117-ФЗ (ред. от 28.12.2017) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2018) // СПС Консультант плюс.

6. *Чариков В.С.* Прогрессивная шкала налогообложения на доходы физических лиц в современной России, преимущества и недостатки введения // *Современные исследования.* 2018. № 2 (6).

4. Elektronnyy resurs. <https://znaybiz.ru/news/sobyarin-rasskazal-o-vvedenii-progressivnoj-shkaly-ndfl.html>.

5. Nalogovyy kodeks Rossiyskoy Federatsii ot 05.08.2000 n 117-FZ (red. ot 28.12.2017) (s izm. i dop., vstup. v silu s 01.01.2018) // SPS Konsul'tant plus

6. *Charikov V.S.* Progressivnaya shkala nalogoblozheniya na dokhod fizicheskikh lits v sovmennoy Rossii, preimushchestva i nedostatki vvedeniya // *Sovremennyye issledovaniya.* 2018. № 2 (6).

Шокумова Р. Е.

Shokumova R. E.

**АГРОПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ ПОЛИТИКА И УРОВЕНЬ
ПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ РЕГИОНА**

**AGRO-FOOD POLICY AND THE LEVEL OF FOOD SECURITY
OF THE REGION**

Системообразующим фактором продовольственного обеспечения является агропромышленный комплекс, который ориентирован на надежное (бесперебойное), качественное, достаточное удовлетворение потребностей населения основными продуктами питания. И в этом контексте динамичное развитие сельского хозяйства и агропродовольственная политика региона должно быть направлено на решение проблемы обеспечения продовольственной независимости страны по основным жизненно необходимым продуктам питания.

В статье рассматривается агропродовольственная политика, продовольственное обеспечение региона, анализируется объем продукции сельского хозяйства республики в разрезе сельхозпроизводителей, рассчитан коэффициент критической достаточности и приводятся основные направления, являющиеся приоритетными для производства импортозамещающей продукции и обеспечения продовольствием населения.

Ключевые слова: агропродовольственная политика, продовольственное обеспечение, продукты питания, коэффициент критической достаточности, импортозамещение.

The backbone factor of food supply is the agro-industrial complex, which is focused on reliable (uninterrupted), high-quality, sufficient satisfaction of the needs of the population with basic foodstuffs. And in this context, the dynamic development of agriculture and the agricultural and food policy of the region should be aimed at solving the problem of ensuring the country's food independence for basic essential foodstuffs.

The article discusses the agri-food policy, food supply of the region, analyzes the volume of agricultural production of the republic in terms of agricultural producers, calculates the critical sufficiency ratio and provides the main directions that are priority for the production of import-substituting products and providing food for the population.

Key words: agri-food policy, food supply, food, the critical sufficiency ratio, import substitution.

Шокумова Рамета Езидовна –

кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики, ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик
E-mail: rameta7777@mail.ru

Shokumova Rameta Yezidovna –

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Economics, FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik
E-mail: rameta7777@mail.ru

Агропродовольственная политика региона направлена на результативность и устойчивость агропромышленного комплекса, а именно удовлетворение потребностей населения в продукции и повышение заинтересованности работников в развитии поселений.

Продовольственное обеспечение населения напрямую зависит от развития производства сельскохозяйственной продукции, агропродовольственной политики, от потребительского спроса на продукты питания.

В 2018 году объемы производства сельскохозяйственной продукции в Кабардино-Балкарской республике в действующих ценах составили 46,9 млрд. руб., или 101,8% в сопоставимой оценке к уровню 2017 г. В общем объеме продукции сельского хозяйства удельный вес продукции растениеводства составил -54%, а животноводства – 46%.

В целом, вклад сельскохозяйственных организаций в объем производства составил 32,2%, крестьянских (фермерских) хозяйств и индивидуальных предпринимателей – 31,5%. хозяйств населения – 36,3%. В отрасли растениеводства всеми сельскохозяйственными товаропроизводителями республики в 2018 г. произведено больше, чем в 2017 году, собрано семян подсолнечника, плодов и ягод, меньше произведено зерновых и зернобобовых культур, картофеля и овощей [6].

Крестьянскими (фермерскими) хозяйствами и индивидуальными предпринимателями произведена основная часть зерновых культур – 70,1% , хозяйствами населения карто-

феля – 51,9%. В производстве овощей удельный вес в хозяйствах населения составил – 17,7%, а крестьянских (фермерских) хозяйств и индивидуальных предпринимателей – 15,5%. Сельскохозяйственными организациями в 2018 году получено 29,5% зерна, 51,1% подсолнечника, 15,2% картофеля и 66,8% овощей от общего сбора в хозяйствах всех категорий.

Валовой сбор зерна в Кабардино-Балкарской Республике в 2017 году составил 1157,3 тыс. тонн, что на 56,4% больше, чем в 2011 году . Наблюдается тенденция снижения в 2017 году по сравнению с 2011 годом по картофелю на 53,9 тыс. тонн, по подсолнечнику валовой сбор снизился на 34 тыс. тонн или на 54,5%, по овощам увеличение на 44,1%, плодам и ягодам в 2,6р,

В целом, валовой сбор зерновых и зернобобовых культур составил 1157,3 тыс. тонн, подсолнечника – 28,4 тыс. тонн, овощей (всего) – 498,9 тыс. тонн, плоды и ягоды – 220,9 тыс. тонн.

Таблица 1 – Валовой сбор основных продуктов растениеводства (тыс. тонн)

Продукция	2011г	2012г	2013г	2014г	2015г	2016г	2017г	2017г. в % к 2011г
Зерно (в весе после доработки)	739,9	817,5	1077,8	938,2	947,5	1150,3	1157,3	156,4
Семена подсолнечника	62,4	46,2	50,5	35,4	24,3	39,6	28,4	45,5
Картофель	238,8	237,5	221,7	225,4	234,2	240,4	184,9	77,4
Овощи	346,2	346,3	343,2	347,5	406,8	433,1	498,9	144,1
Плоды и ягоды	84,4	93,4	106,7	118,7	125,2	135,5	220,9	в2,6р

Как видно из рисунка 1, валовой сбор основных продуктов растениеводства имеет тенденцию роста.

Согласно доктрине размер резерва продовольственных запасов должен поддерживаться по зерну на уровне, не менее 2-месячного расхода на продовольственные цели в регионе и 8-10% от потребления на кормовые цели; сахара, растительного масла, масла животного, сухого молока, мяса – в размере 2-3-месячного потребления.

Эти продукты обладают высокой физиологической ценностью, транспортабельностью, пригодностью к длительному хранению. Картофель, овощи, плоды, ягоды, яйца являются продуктами регионального самообеспечения.

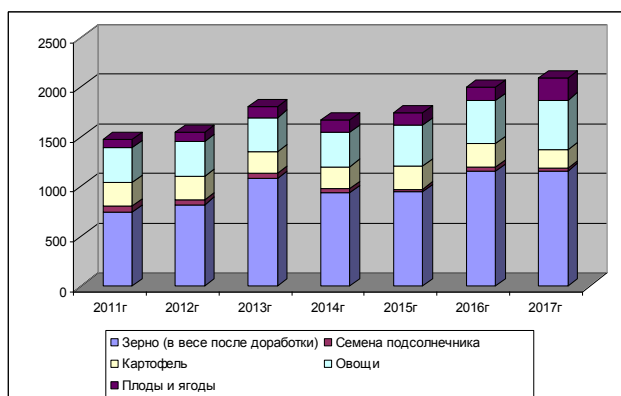


Рисунок 1 – Динамика валового сбора продуктов растениеводства (тыс. тонн)

В настоящее время не удалось еще до конца обеспечить динамичное и стабильное

развитие агропромышленного комплекса, направленного на нормативный прирост производств республики, хотя и наблюдается экономический рост в сельском хозяйстве.

Абсолютный уровень потребления населением продуктов питания, в основном, обеспечивается за счет сельскохозяйственного производства и собственного промышленного. В основном, территориальные различия потребления населением продуктов питания обусловлены доходом домохозяйств, природно-климатическими условиями, размещением производства сельскохозяйственной продукции, национальными и зональными особенностями потребления и региональными различиями в ценах.

Под влиянием разнообразных ассортиментных, территориальных сдвигов, сезонных колебаний и других факторов склады-

ваются реализационные цены продовольствия.

Домашние хозяйства сельских муниципальных образований, производящие картофель, овощи, значительную часть мясной и молочной продукции, являются основным поставщиком на продовольственный рынок Кабардино-Балкарской республики.

Ценообразование выступает активной, задающей часть ценового механизма. Оно, собственно, и предопределяет величину цены.

Анализ таблицы 2 показал, что в период 2000-2017гг. индекс потребительских цен уменьшился на 12,2%, цены производителей на сельскохозяйственную продукцию в секторах экономики уменьшились на 18,4%, цены производителей промышленных товаров на 31,2%.

Таблица 2 – Индексы цен в секторах экономики (декабрь к декабрю предыдущего года, в процентах)

	2000г	2005г	2010г	2014г	2015г	2016г	2017г	2017г в % к 2000г.
Индекс потребительских цен	116,8	114,1	111,4	108,5	115,3	106,1	102,5	87,8
Индекс цен производителей промышленных товаров	135,0	112,2	119,1	102,6	115,9	107,5	92,9	68,8
Индекс цен производителей сельскохозяйственной продукции	121,5	117,1	107,3	105,6	109,4	103,9	99,1	81,6
Сводный индекс цен на продукцию (затраты, услуги) инвестиционного назначения	148,3	113,2	106,0	109,5	109,7	100,6	97,6	65,8

По сравнению с предыдущими периодами сводный индекс цен на продукцию (затраты, услуги) инвестиционного назначения снизился в 2017 году и составил 97,6%. В 2017г этот индекс по сравнению с 2000 годом снизился на 34,2%, а по сравнению с предыдущим периодом 2016 годом на 3%.

Для устойчивого и эффективного расширенного воспроизводства необходима четкая ценовая политика на всех уровнях производства.

В современных непростых экономических условиях уровень жизни некоторых категорий граждан снижается, возрастают инфляционные ожидания.

Как видно из таблицы 3, индекс потребительских цен по продовольственным товарам уменьшился, что свидетельствует о положи-

тельной тенденции. Тем не менее, в современных непростых экономических условиях возрастают инфляционные ожидания населения и снижается уровень жизни.

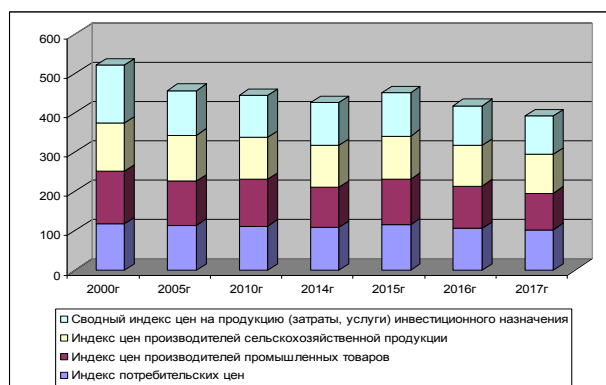


Рисунок 2 – Индексы цен в секторах экономики (декабрь к декабрю предыдущего года, в процентах)

Таблица 3 – Индексы потребительских цен на отдельные группы продовольственных товаров (декабрь к декабрю предыдущего года; в процентах)

	2013г	2014г	2015г	2016г	2017г
Продовольственные товары	106,7	111,0	114,0	111,0	106,7
Мясо и птица	93,6	105,5	115,8	103,8	100,7
Колбасные изделия и продукты из мяса и птицы	104,5	111,4	105,4	105,6	106,5
Консервы мясные	102,9	112,8	125,3	102,5	99,1
Рыбопродукты	106,3	119,9	126,0	110,0	99,9
Масло сливочное	129,4	113,5	93,8	121,9	116,1
Масло подсолнечное	94,6	110,1	137,8	101,8	94,6
Молоко и молочная продукция	115,2	110,0	106,3	109,0	107,7
Сыр	118,8	109,8	105,9	109,5	108,7
Яйца	127,9	107,7	105,7	105,9	80,7
Сахар-песок	105,7	153,2	104,1	93,9	77,8
Кондитерские изделия	105,7	107,6	127,7	103,9	101,6
Хлеб и хлебобулочные изделия	113,0	106,6	109,6	103,3	104,1
Крупа и бобовые	104,1	135,6	111,6	108,4	91,3
Макаронные изделия	100,6	108,6	120,9	105,6	102,2
Флодоовощная продукция, включая картофель	120,8	115,2	114,3	100,4	97,4
Алкогольные напитки	114,8	109,4	107,3	106,9	104,0

В результате дифференциации доходов населения существенно меняется и структура потребления и, как следствие, качество и ассортимент потребляемых продуктов питания.

О достаточности потребления продуктов питания можно узнать по коэффициенту достаточности.

Дневной рацион 3000 ккал был рекомендован ФАО. В среднем на члена домохозяйства в Кабардино-Балкарской республике энергетическая ценность дневного рациона в сутки в 2017 году составила 3256,1 ккал., то есть уровень питания больше единицы (1,085), что говорит о достаточном потреблении продуктов питания.

К категории находящихся на грани голода по классификации ФАО относятся лица, потребляющие 2150 ккал в сутки.

В формулу вместо энергетической нормы (3000 ккал), если взять уровень 2150 ккал, то получим коэффициент критической достаточности:

$$K_{\text{крит. достат.}} = \frac{3256,1}{2150} = 1,51.$$

В республике коэффициент критической достаточности в 2017 году составил 1,51, то есть был выше порогового уровня.

Изменилась структура потребления и, как следствие, ассортимент и качество потребляемых продуктов питания в результате дифференциации доходов [8].

Исходя из вышеизложенного, необходимо осуществление системы социально-экономических мер, направленных на улучшение питания населения, повышения уровня жизни населения и оказание приоритетной поддержки наиболее нуждающимся слоям населения.

На активное развитие производства продукции сельского хозяйства также оказывает влияние политика импортозамещения.

Благоприятными условиями и конкурентными преимуществами располагает Кабардино-Балкарская Республика для развития садоводства, овощеводства, элитного семеноводства, птицеводства и переработки плодово-овощной продукции. Эти акценты являются приоритетными для производства импортозамещающей продукции [6].

Современное сельскохозяйственное производство стало на новый путь реализации политики импортозамещения. Данное направление предполагает достижение максимального уровня продовольственной независимости страны с одновременным ростом экономической эффективности отраслей оте-

чественного агропромышленного комплекса, что дает импульс сельскохозяйственному производству, которое, так или иначе, зависит от уровня цен на ресурсы, конечную продукцию, основанных на эквивалентном межотраслевом обмене.

Основной задачей на современном этапе является удовлетворение потребностей населения в продуктах питания на основе стабильного развития собственного перерабатывающего комплекса, социального обустройства, других социально-экономических проблем.

Литература

1. Государственная программа «Развитие сельского хозяйства Кабардино-Балкарской Республики до 2020 года» / <http://www.mcx.ru>
2. *Климова Н.В.* Политика ускоренного агропродовольственного импортозамещения в России // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2017. № 1. С. 9-13.
3. *Трухачев В., Агаркова Л.* Стратегия укрепления продовольственной безопасности регионального АПК // Экономика сельского хозяйства России. 2015. № 1. С. 55-57.
4. *Тяпкин Н.Т., Лукашев Н.И., Панина Н.А.* Оптимизация ценовых отношений и минимизация затрат как факторы повышения эффективности сельскохозяйственного производства // Экономика сельского хозяйства России. 2016. № 1.
5. *Ушачев И.Г.* Агропродовольственный сектор России в условиях санкции: проблемы и возможности // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2015. № 7. С.45-48.
6. *Шокумова Р.Е.* Оценка уровня развития растениеводства в Кабардино-Балкарской республике // Журнал «Научные известия». 2016. №5.
7. *Шокумова Р.Е.* Статистико-экономическая оценка уровня жизни населения в КБР // Известия Кабардино-Балкарского научного центра РАН. 2010. №2(34).
8. *Шокумова Р.Е.* Потребление продуктов питания и обеспеченность домашних хозяйств товарами длительного пользования в КБР // XIII международная научно-практическая конференция. Достижения вузовской науки. Новосибирск. 2014.
9. *Шокумова Р.Е.* Ценовая ситуация на рынке сельскохозяйственной продукции Кабардино-Балкарской Республики // Международный научно-исследовательский журнал «Успехи современной науки и образования». 2016. Том 1. №10.

References

1. Gosudarstvennaya programma «Razvitie sel'skogo hozyajstva Kabardino-Balkarskoj Respubliki do 2020 goda» / <http://www.mcx.ru>
2. *Klimova N.V.* Politika uskorennoho agroprodovol'stvennoho importozameshcheniya v Rossii // Ekonomika sel'skohozyajstvennyh i pererabatvuyushchih predpriyatij. 2017. № 1. S. 9-13.
3. *Truhachev V., Agarkova L.* Strategiya ukrepleniya prodovol'stvennoj bezopasnosti regional'nogo APK // Ekonomika sel'skogo hozyajstva Rossii. 2015. № 1. S. 55-57.
4. *Tyapkin N.T., Lukashev N.I., Panina N.A.* Optimizaciya cenovyh otnoshenij i minimizaciya zatrat kak faktory povysheniya effektivnosti sel'skohozyajstvennoho proizvodstva // Ekonomika sel'skogo hozyajstva Ros-sii. 2016. № 1.
5. *Ushachev I.G.* Agroprodovol'stvennyj sektor Rossii v usloviyah sank-cii: problemy i vozmozhnosti // Ekonomika sel'skohozyajstvennyh i pererabatvuyushchih predpriyatij. 2015. № 7. S.45-48.
6. *SHokumova R.E.* Ocenka urovnya razvitiya rastenievodstva v Kabardino-Balkarskoj respublikе // Zhurnal «Nauchnye izvestiya». 2016. №5.
7. *SHokumova R.E.* Statistiko-ekonomicheskaya ocenka urovnya zhizni naseleniya v KBR // Izvestiya Kabardino-Balkarskogo nauchnogo centra RAN. 2010. №2(34).
8. *SHokumova R.E.* Potreblenie produktov pitaniya i obespechennost' do-mashnih hozyajstv tovarami dlitel'nogo pol'zovaniya v KBR // XIII mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferenciya. Dostizheniya vuzovskoj nauki. Novosibirsk. 2014.
9. *SHokumova R.E.* Cenovaya situaciya na rynke sel'skohozyajstvennoj produkcii Kabardino-Balkarskoj Respubliki // Mezhdunarodnyj nauchno-issledovatel'skij zhurnal «Uspekhi sovremennoj nauki i obrazovaniya». 2016. Tom 1. №10.

Гелястанова Э. Х.

Gelyastanova E. H.

**ФОРМИРОВАНИЕ СОЦИОКУЛЬТУРНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ СТУДЕНТОВ
В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ ВУЗА**

**FORMATION OF STUDENTS' SOCIO-CULTURAL COMPETENCE
IN THE EDUCATIONAL ENVIRONMENT OF THE UNIVERSITY**

Формирование социокультурной компетентности бакалавров на современном этапе развития образовательной системы воспринимается как насущная задача процесса повышения уровня общекультурной компетентности. Социокультурную компетентность следует исследовать, исходя из сложившихся традиционных норм воспитания и обучения, но, при этом, ссылаться на существующий опыт в инновационной трактовке системы образования и поставленных задач межличностного общения и социального взаимодействия.

Очевиден факт необходимости подготовки не просто грамотного и компетентного специалиста, готового и способного повышать свою квалификацию в нынешних условиях постоянно изменяющегося социума, но и интеллектуальной личности, человека высокой культуры, который способен позитивно взаимодействовать со своим окружением.

Социокультурную компетентность следует воспринимать как готовность личности к апробации социального, культурного, развивающего начал в процессе развития. Личность в общественной системе, таким образом, представляет собой совокупность интеллектуальных, физических, нравственных качеств, направленных на саморазвитие и самосовершенствование внутреннего мира, а также профессиональных знаний, умений и навыков.

Ключевые слова: компетентностный подход, социокультурная компетентность, социокультурная ситуация, образовательная среда, уровень формирования компетентности.

The formation of socio-cultural competence of bachelors at the present stage of development of the educational system is perceived as an urgent task of the process of increasing the level of General cultural competence. Socio-cultural competence should be investigated on the basis of the existing traditional norms of education and training, but at the same time refer to the existing experience in the innovative interpretation of the education system and the tasks of interpersonal communication and social interaction.

It is obvious that it is necessary to train not only a competent specialist who is ready and able to improve his skills under the current conditions of a permanently changing society, but also an intellectual personality, a person of high culture who is able to interact positively with his environment.

Socio-cultural competence should be perceived as the readiness of the individual to the approbation of social, cultural, developing principles in the process of development. Personality in the social system, thus, is a set of intellectual, physical, moral qualities aimed at self-development and self-improvement of the inner world, as well as professional knowledge, skills.

Key words: competence approach, sociocultural competence, sociocultural situation, educational environment, level of competence formation.

Гелястанова Эльмира Хусеиновна – кандидат филологических наук, доцент кафедры педагогики профессионального обучения и иностранных языков, ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик
Тел.: 8 928 084 58 70

Gelyastanova Elmira Khyseinovna – Candidate of Philological Sciences, Associated Professor of department of pedagogics professional education and the and foreign languages, FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik
Tel.: 8 928 084 58 70

Введение. Определяя научную значимость и содержание социокультурной компетентности, мы исходили из мнения представителей различных сфер гуманитарного знания. Мы считаем целесообразным сослаться на мнение Э. Гидденса, который рассматривал аспект взаимоотношений культуры и общества в целом: «Наша личность и мировоззрение испытывают сильнейшее воздействие со стороны культуры и общества, в рамках которого мы существуем. В то же время своими повседневными действиями мы активно воссоздаем и изменяем культурные и социальные контексты, в которых происходит наша деятельность» [1, с.41].

Ход исследования. Необходимость развития социокультурной компетентности студентов обусловлена рядом причин, к которым, как правило, принято относить такие, как: уровень обучения и воспитания в ВУЗе; инновационный переход от традиционной системы образования к развивающей личностное начало студентов ВУЗа в рамках учебного заведения.

Выделяя различные аспекты социокультурной компетентности, ученый Жукова Н.В. подчеркивает мысль о влияющем характере социального и культурного начала на формирование внутренней культуры личности студентов [3]. И.А. Зимняя считает, что личность культурного человека должна отвечать критериям социокультурного развития социума и человека [6]. То есть культурный уровень развития личности представляет собой системное образование, основой которого является отношение личности ко всему, что его сопровождает на жизненном и профессиональном пути [6].

Социокультурная компетентность – это фундамент коммуникативной и профессиональной успешности личности студентов в полиэтнической среде и религиозном многообразии современного мира [9]. Ключевыми параметрами социокультурной компетентности современных студентов считается пропорциональное соотношение норм поведения, речевой ситуации, речевого действия, текста и контекста коммуникации социальному процессу в рамках развития его доминирующих институтов.

Следовательно, для того, чтобы получить оптимальный результат следует использовать все возможные ресурсы для развития лично-

сти (ум, образование, уровень физического и психологического состояния, а также профессиональные умения, знания, навыки и опыт).

На формирование искомого качества у студентов ВУЗа не должны влиять национальная принадлежность, этнические нормы воспитания, религиозные взгляды, специфика мышления и. т. д. Но не учитывать специфику всего вышеизложенного необходимо, так как ее игнорирование может привести к необратимым результатам. Таким образом, СКК, то есть социокультурная компетентность, в своей глубинной природе подразумевает эффективное сотрудничество студентов как личностей с представителями гомогенных и гетерогенных групп современного социума.

Социокультурная компетентность человека предполагает своими содержательными характеристиками готовность к конструктивному общению, позитивному диалогу, межличностному и социальному взаимодействию.

Научный термин «социокультурная компетентность» многоаспектен. Видный ученый в сфере отечественной педагогики Э.Ф. Зеер характеризует его как «конфликтующую реальность», выделяя «противоречия, несогласованность психической жизни личности и объективной действительности» [4].

В нынешней системе образования проблеме формирования социокультурной компетентности студентов необходимо исследовать с точки зрения различных параметров и критериев: сравнительно-исторической, личностно-развивающей, педагогической, эстетической, ценностной и пр.

Конечно же, доминирующим среди них является компетентностный подход, а овладение его нормативной базой и есть назревший вопрос современной системы обучения и воспитания в ВУЗе.

По мнению видного ученого Э.Ф. Зеер компетентностный подход - это «приоритетная ориентация на обучаемость, самоопределение, (самодетерминация), самоактуализация, социализация и развитие индивидуальности личности» [5].

В работе «Профессиональные стандарты педагогической деятельности» его составители считают, что он собой представляет системное явление, «акцентирующее внимание на результате образования, причем в качестве результата рассматривается не сумма знаний

усвоенной информации, а способность человека действовать в разных проблемных ситуациях [13].

По мнению В.Р. Ильченко и К.Ж. Гуз компетентностный подход определяется так: «содержание образования может стать условием процветания нации или прямого ее упадка, поскольку в значительной мере обуславливает состояние здоровья, уровень интеллекта молодых поколений, наличие у них образа мира: жизнеутверждающего, агрессивного, деструктивного, конкурентоспособность государственных и частных секторов производства, экономическое благополучие страны, ее лидерство в политической жизни цивилизованного мира – решение этих и многих других национальных проблем связано с содержанием образования» [8].

Другие исследователи: В.И. Коваленко и О.П. Маторина считают, что компетентностный подход – основа повышения уровня обучения, а также базовое условие эффективности его модернизации [10]. В последнее время – констатирует исследователь Д.С. Ермаков, – он считается как форма инновационности в системе образования, успешно практикуемая и в теории, и в методике педагогики как науки [9].

В условиях духовно-нравственного кризиса современного социума формирование искомого качества у студентов в нашей статье базируется на таких принципах, как: *социологическом, индивидуально-личностном, социокультурном, блочно-модульном.*

Апробация механизма формирования социокультурной компетентности бакалавров состоит из таких элементов, как:

- *постановка цели;*
- *инновационные формы обучения (проект, кейс-задачи, развивающее обучение и. т. д.);*
- *стадиальный процесс формирования социокультурной компетентности;*
- *подведение итогов.*

Формирование искомого качества у студентов в силу своей содержательной природы предполагает и формирование социокультурной среды в учебном заведении. Успешность реализация социокультурного подхода при моделировании образовательного процесса проходит 4 основных этапа: этап возникновения и формирования социокультурной среды; этап активного развития разрабатывает программы по построению модели социокуль-

турной среды учебного заведения; этап формализации, когда происходит обобщение опыта с его последующей трансляцией, этап преобразования, то есть появление новых носителей идей и подведение итогов.

Проектирование социокультурной среды на первом этапе обосновывает значимость его осуществления, то есть прописываются требования ФГОС ВО нового поколения. Тем самым, обозначается социальный заказ государства в системе образования. На втором этапе прописываются цели и задачи проекта, то есть соответствие приоритетным направлениям инновационной деятельности в современной образовательной парадигме.

Третий этап – этап реализации подразделяется на несколько подэтапов:

- *подготовительный*, где разрабатываются нормативные базы, системы координации деятельности, продумываются формы, методы, механизмы, условия работы;

- *практический*, то есть создание организационной основы для осуществления деятельности;

- *контрольный*, предполагающий подведение итогов реализации проекта, выявление эффективности работы, а также разработка технологий и методических рекомендаций.

- *заключительный*, в виде спроектированной оптимальной модели образовательного процесса социокультурного компонента.

Тем самым, у студентов сформированы основные профессиональные и общекультурные компетенции, необходимые для создания социокультурной ситуации развития для студентов современных ВУЗов. У студентов развиты потребности в освоении способов взаимодействия и познания окружающего социального и культурного мира.

Четвертый этап, предполагающий подведение итогов.

Общеизвестно, что процесс социализации обеспечивает адаптацию личности каждого индивида в обществе. Человек учится жить в обществе, учитывать свои и чужие интересы, правила и нормы поведения в социуме.

Следует создать такую социокультурную среду, в которой студенты могут развиваться и культурно, и духовно, и физически. Основопологающим при этом могут быть три критерия: развивающая предметно-пространственная среда; социально-организованная деятельность самих студентов; мотивированное

личностное взаимодействие педагогов и студентов. Исключением не являются и их родители. Данные компоненты, конечно же, рассматриваются с учетом внешних и внутренних ресурсов модели. Тем более, в рамках каждого из них представлена определенная система условий.

Так, в первом структурном элементе рассматривается вопрос о полифункциональности среды, включающей поликультурную, полиэтническую, художественно-эстетическую, коммуникативную, интеллектуально-познавательную, научно-исследовательскую и двигательно-оздоровительную среду.

Второй структурный элемент включает в себя создание необходимых условий для расширения социокультурной деятельности с использованием разных типов и форм культурно-образовательных событий. Все это возможно лишь только в рамках мотивации личного участия субъектов образовательного пространства, формирования различных объединений педагогов и родителей по интересам, активного вовлечение семьи в социокультурную среду ВУЗа. Социум включает такой фактор социализации как институты воспитания в рамках учебного заведения.

Таким образом, социокультурная компетентность – это анализ критериев в процессе возникновения, формирования и развития его

содержательных характеристик. Теоретический анализ исследуемого понятия раскрывает различные его уровневые параметры: педагогический, психологический, социологический в условиях образовательной среды учебного заведения.

Результаты исследования. Лейтмотив данной статьи – это выявление уровня формирования социальной и культурной компетентности бакалавров в системе высшего образования.

Область применения. Образовательные учреждения высшего образования.

Выводы. Комплексной характеристикой эффективности формирования социокультурной компетентности студентов в образовательной среде ВУЗа являются уровни, в рамках которых в различной степени были реализованы следующие критерии: информационно-деятельностный, коммуникативный, социально-мировоззренческий и культуротворческий.

Образовательная среда ВУЗа представляет собой совокупность различных факторов для педагогической системы формирования социокультурной компетентности студентов и предусматривает уровневую организацию, которая определяет поэтапное восхождение личности от базового уровня к продуктивно-деятельностному и творческому.

Литература

1. Гидденс Э. Социология. М.: Эдиториал УРСС, 1999. 41 с.
2. Ермаков, Д.С. Компетентностный подход в образовании // Педагогика. 2011. №4. С. 8.
3. Жукова Н.В. Роль внутреннего, кросс-культурного контекста в становлении личной культуры субъекта: монография. Екатеринбург: Урал. гос. пед. ун-т, 2009. 212 с.
4. Зеер Э.Ф. Самоопределение человека в современных конфликтующих реальностях. Екатеринбург: РГППУ, 2009.
5. Зеер Э.Ф., Сыманюк Э.Э. Компетентностный подход в образовании // Высшее образование в России. 2003. № 10. С. 8-14.
6. Зимняя И.А. Педагогическая психология. М.: Логос, 2007. 256 с.

References

1. Giddens E. Sociologiya. M.: Editorial URSS, 1999. 41 s.
2. Ermakov D.S. Kompetentnostnyj podhod v obrazovanii // Pedagogika. 2011. №4. S. 8.
3. Zhukova N.V. Rol' vnutrennego, kross-kul'turnogo konteksta v stanovlenii lichnoj kul'tury sub"ekta: monografiya. Ekaterinburg: Ural. gos. ped. un-t, 2009. 212 s.
4. Zeer E.F. Samoopredelenie cheloveka v sovremennyh konfliktuyushchih real'nostyah. Ekaterinburg: RGPPU, 2009.
5. Zeer E.F., Symanyuk E.E. Kompetentnostnyj podhod v obrazovanii // Vysshee obrazovanie v Rossii. 2003. № 10. S. 8-14.
6. Zimnyaya I.A. Pedagogicheskaya psihologiya. M.: Logos, 2007. 256 s.

7. Злотникова Т.С. Толерантность в современном обществе: опыт междисциплинарных исследований: сборник научных статей / под научн. ред. М.В. Новикова, Н.В. Нижегородцевой. Ярославль: Издательство ЯГПУ, 2011. 112 с.

8. Ильченко В.Р., Гуз К.Ж. Модернизация содержания образования как национальная проблема // Педагогика. 2011. № 4. С.3.

9. Казаков А.В. Формирование социокультурной компетентности специалистов сферы обслуживания в системе дополнительного образования. М.: МГУ им. М.А. Шолохова, ГОУ ВПО, 2013.

10. Коваленко В.И., Маторина О.П. Новые требования к педагогической деятельности преподавателя вуза: теоретико-методологический аспект // Культурная жизнь юга России. 2011. №1. С. 30-31.

11. Кондаков А.М. Модели образовательного выбора и ведущие компетентности как образовательные ресурсы для развития личности, общества и государства // Мир психологии. 2004. № 2. С. 230-235.

12. Маторина О.П., Соколова О.А. Педагогическая технология как условие реализации компетентностного подхода в высшем социально-культурном профессиональном образовании (теория, опыт, перспективы). Белгород. 2012. С. 156-157.

13. Кузьмин А.Я., Матросова В.Л., Шадрикова В.Д. Профессиональный стандарт педагогической деятельности // Вестник образования. 2007. №7. С. 21-22.

7. Zlotnikova T.S. Tolerantnost' v sovremenom obshchestve: opyt mezhdisciplinarnykh issledovaniy: sbornik nauchnykh statej / pod nauchn. red. M.V. Novikova, N.V. Nizhegorodcevoj. YAroslavl': Izdatel'stvo YAGPU, 2011. 112 s.

8. Il'chenko V.R., Guz K.ZH. Modernizaciya sodержaniya obrazovaniya kak nacional'naya problema // Pedagogika. 2011. № 4. S.3.

9. Kazakov A.V. Formirovanie sociokul'turnoj kompetentnosti specialistov sfery obsluzhivaniya v sisteme dopolnitel'nogo obrazovaniya. M.: MGU im. M.A. SHolohova, GOU VPO, 2013.

10. Kovalenko V.I., Matorina O.P. Novye trebovaniya k pedagogicheskoy deyatel'nosti prepodavatelya vuza: teoretiko-metodologicheskij aspekt // Kul'turnaya zhizn' yuga Rossii. 2011. №1. S. 30-31.

11. Kondakov A.M. Modeli obrazovatel'nogo vybora i vedushchie kompetentnosti kak obrazovatel'nye resursy dlya razvitiya lichnosti, obshchestva i gosudarstva // Mir psihologii. 2004. № 2. S. 230-235.

12. Matorina O.P., Sokolova O.A. Pedagogicheskaya tekhnologiya kak uslovie realizacii kompetentnostnogo podhoda v vysshem social'no-kul'turnom professional'nom obrazovanii (teoriya, opyt, perspektivy). Belgorod. 2012. S. 156-157.

13. Kuz'min A.YA., Matrosova V.L., SHadrikova V.D. Professional'nyj standart pedagogicheskoy deyatel'nosti // Vestnik obrazovaniya. 2007. №7. S. 21-22.

К СВЕДЕНИЮ АВТОРОВ

ТРЕБОВАНИЯ К СТАТЬЯМ И УСЛОВИЯ ПУБЛИКАЦИИ В НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОМ ЖУРНАЛЕ «ИЗВЕСТИЯ КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АГРАРНОГО УНИВЕРСИТЕТА им. В.М. КОКОВА»

1. К публикации принимаются статьи по проблемам развития сельского хозяйства, имеющие научно-практический интерес для специалистов АПК.
2. На каждую статью предоставляется внешняя и внутренняя (члена экспертного совета по соответствующим научным направлениям) рецензия.
3. Материал представляется в печатном (1 экз.) и электронном виде в редакторе Word. Объем статьи – до 10 страниц формата А4 с полями по 2 см, гарнитура – Times New Roman; кегль 14; интервал 1,5; реферат 150-250 слов (кегль 12, интервал 1,0).
4. Требования к статьям:
 - УДК (в левом верхнем углу);
 - Ф.И.О. авторов статьи;
 - название статьи ПРОПИСНЫМИ БУКВАМИ (на русск. и англ. яз.);
 - реферат (на русск. и англ. яз.);
 - ключевые слова (на русск. и англ. яз.);
 - сведения об авторах: (Ф.И.О., ученая степень, должность, место работы авторов, полное название организации – на русском и английском языках, телефон, адрес электронной почты);
 - список литературы (на русск. яз. и лат. буквами).
5. Таблицы и формулы представляются в формате Word; рисунки, чертежи, фотографии, графики – в электронном виде в формате JPG, TIF или GIF (с разрешением не менее 300 dpi) с соответствующими подписями, а также в тексте статьи, предоставленной в печатном варианте. Линии графиков и рисунков в файле должны быть сгруппированы.
6. Требования к структуре публикации:
 - введение;
 - методы или методология проведения работ;
 - экспериментальная база, ход исследования;
 - результаты исследования;
 - область применения результатов;
 - выводы;
 - список литературы.
7. Литература к статье оформляется в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5-2008. В тексте обязательны ссылки на источники из списка (например, [5]), оформленного в последовательности, соответствующей расположению библиографических ссылок в тексте.

Адрес редакции: 360030, г. Нальчик, пр. Ленина, 1в, e-mail: kbgau.rio@mail.ru
Контактный телефон: 8(8662) 49-59-39

ИЗВЕСТИЯ КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
АГРАРНОГО УНИВЕРСИТЕТА ИМ. В.М. КОКОВА



Сдано в набор 21.06.2019 г. Подписано в печать 26.06.2019 г.
Гарнитура Таймс. Печать трафаретная. Формат 60×84 ¹/₈.
Бумага офсетная. Усл.п.л. 19,7. Тираж 1000.
Цена свободная.

Редакция КБГАУ, КБР, г. Нальчик, пр. Ленина, 1 в

Типография ФГБОУ ВО
Кабардино-Балкарский ГАУ

360030, КБР, г. Нальчик, пр. Ленина, 1 в