

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ**

**ФГБОУ ВО «ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ имени М.М. ДЖАМБУЛАТОВА»**

**ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ  
АГРАРНОЙ НАУКИ В УСЛОВИЯХ  
ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ**

**Сборник научных трудов  
Международной научно-практической конференции,  
посвященной 85-летию  
Дагестанского государственного аграрного университета  
имени М.М. Джамбулатова**

*20-21 сентября 2017 года*

**г. Махачкала - 2017**

УДК 65.32]:339.562.021.635

**Пути повышения эффективности аграрной науки в условиях импортозамещения: сборник научных трудов Мееждународной научно-практической конференции, посвященной 85-летию Дагестанского государственного аграрного университета имени М.М. Джамбулатова 20-21 сентября 2017 г. – Махачкала: ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, 510 с.**

ISBN 978-5-6040114-1-6

#### **РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЕГИЯ:**

**Джамбулатов З.М.** – ректор Дагестанского ГАУ,  
д.в.н., профессор – **председатель.**  
**Мукайлов М.Д.** – проректор по НИР Дагестанского ГАУ,  
д.с.-х.н., профессор – **зам. председателя.**

#### **ЧЛЕНЫ ОРГАНИЗАЦИОННОГО КОМИТЕТА:**

**Исригова Т.А.**– начальник НИУ Дагестанского ГАУ, д.с.-х.н., профессор.  
**Ашурбекова Т.Н.** - начальник отдела научно-издательской деятельности Дагестанского ГАУ, к.б.н., доцент.  
**Улчибекова Н.А.**- начальник отдела научно-инновационной деятельности Дагестанского ГАУ, к. с.-х. н., доцент.  
**Мазанов Р.Р.** – председатель совета молодых ученых Дагестанского ГАУ, к.т.н., доцент.  
**Гунашев Ш. А.** – руководитель НИРС Дагестанского ГАУ к.в.н., доцент.

Материалы публикуются в полном соответствии с авторскими оригиналами.

Сборник материалов конференции будет размещён в научной электронной библиотеке **eLIBRARY** и **РИНЦ**.

©ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джамбулатова», 2017г.

**СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ РАСТЕНИЕВОДСТВА,  
ПЛОДООВОЩЕВОДСТВА И ВИНОГРАДАРСТВА**

УДК: 632.952:635.64

**ВЛИЯНИЕ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА РАСТЕНИЙ В  
ФОРМИРОВАНИИ ЗАСУХОУСТОЙЧИВОСТИ РАСТЕНИЙ**

*Баят Марьям<sup>1</sup>, Астарханова Т.С.<sup>2</sup>, Астарханов И.Р.<sup>3</sup>*

<sup>1</sup> Государственный технологический университет «Шариф» Иран

<sup>2</sup> Российский университет дружбы народов, г. Москва

<sup>3</sup> ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала

**Аннотация.** Дана характеристика разных видов росторегуляторов, и их действие на рост и развитие растений. Обоснована актуальность проводимых исследований и необходимость отбора наиболее эффективных препаратов для повышения устойчивости растений к неблагоприятным факторам воздействия. Для применения в указанных условиях осуществлен подбор препаратов, обладающих одновременно рострегулирующей и антистрессовой активностью.

**Abstract.** *Description of different types of growth regulators, and their operating, is Given on a height and development of plants. Actuality of the conducted researches and necessity of selection of the most effective preparations are reasonable for the increase of stability of plants to the unfavorable factors of influence. For application the selection of preparations possessing simultaneously growth regulating and antistress activity is carried out in the indicated terms.*

**Ключевые слова:** устойчивость растений, засуха, посевной материал, метаболический процесс.

**Keywords:** *stability of plants, drought, sowing material, metabolic process.*

В последние годы все больше возрастает интерес исследователей к изучению физиолого-биохимических процессов высших растений при стрессовых условиях с целью повышения устойчивости растений к неблагоприятным факторам воздействия [8]. Известно, что одним из неблагоприятных факторов для растений является засуха, действие которой приводит к нарушениям синтетической способности растений, распаду белков, к изменениям коллоидно-химического состояния цитоплазмы и, в целом, снижению количества, накапливаемого растениями органического вещества [6.7]. В связи с этим, исследования физиологии устойчивости растений к засухе и поиски путей её повышения стали актуальной задачей современного растениеводства [2.3].

Регуляторы роста растений используются в растениеводстве для улучшения качества посевного материала за счет активизации всхожести и

усиления энергии прорастания, усиления адаптивных свойств и повышения урожайности сельскохозяйственных культур, стимуляции корнеобразовательных процессов в растениях, для индукции цветения, а также повышения устойчивости к фитопатогенам вещества [4.7]. Регуляторы роста растений - это химические препараты, влияющие на процессы роста и развития растений. Используются для ускорения созревания, повышения продуктивности и качества урожая сельскохозяйственных культур; повышения их морозо-, засухо- и солеустойчивости; борьбы с полеганием зерновых культур и с вытягиванием рассады овощных; подавления роста молодых побегов и развития пазушных почек с целью повышения интенсивности плодоношения некоторых плодовых и ягодных культур; предотвращения предуборочного опадения плодов; предотвращения прорастания клубней и корнеплодов при их длительном хранении; ускорения укоренения черенков при вегетативном размножении; индукции цветения сельскохозяйственных и декоративных культур и в ряде других случаев. В связи с этим, исследования физиологии устойчивости растений к засухе и поиски путей её повышения стали актуальной задачей современного растениеводства [5.6].

В качестве регуляторов роста растений в практике сельского хозяйства широко используют различные химические вещества, относящиеся к различным классам органических соединений (6.7). Рострегулирующие комплексы и рострегулирующие препараты активируют процессы синтеза хлорофилла, роста и ризогенеза растений, компенсируют дефицит природных регуляторов роста, повышают адаптационные возможности организма в неблагоприятных условиях, выполняют функции индуктора цветения растений, проявляют опосредованную противогрибковую и антибактериальную активности. Существует группа регуляторов ростового типа, вызывающих активный всплеск волны деления клеток, увеличение энергетики клетки, усиление корнеобразовательного процесса, улучшения обменных реакций, так называемого метаболического процесса. Одно из перспективных направлений повышения устойчивости растений к действию различных стрессоров является применение регуляторов роста [1.2]. Список используемых в практике растениеводства регуляторов роста достаточно большой, тем не менее, разработка и поиск новых соединений, обладающих одновременно рострегулирующей и антистрессовой активностью, являются чрезвычайно актуальными на сегодняшний день. К таким препаратам относятся: Бенефит, Мегафол, Радифарм, Кендал.

Сырьем для производства являются морские водоросли, добываемые на побережье Атлантики и являющиеся самым высококонцентрированным источником растительного белка в мире.

**Бенефит** увеличивает размер плода за счет стимулирования деления клеток, способствует получению более ранней продукции, повышает способность растений плодоносить в более раннем возрасте, повышает вкусовые качества продукции, выравнивает размер плода, делает плоды одинаково большими.

**Мегафол** содержит 28% аминокислот растительного происхождения, что позволяет растениям, которые обработаны мегафолом, концентрировать энергию на получение максимального урожая. Мегафол защищает растения во время неблагоприятных погодных условий (заморозки, засуха, излишек влаги); обеспечивает нейтрализацию нитратов, тяжелых металлов, радионуклидов; преодолевает задержку развития растений, вызванную внесением средств защиты растений и механическими повреждениями.

**Радифарм** позволяет уменьшить стресс, вызванный пересадкой (высадкой) растения, и способствует быстрому укоренению рассады, кустарников, деревьев, хвойников, цветов. Обеспечивает более ранний старт вегетативного цикла, способствует равномерному развитию растений, стимулирует рост корневой системы.

**Кендал** - стимулятор, рекомендуемый для всех видов растений. Благодаря наличию в своем составе помимо питательных веществ и особых органических добавок, Кендал способен усиливать защитные реакции растения. Регулярное применение Кендала способствует поддержанию оптимального состояния растений в период проявления негативных факторов окружающей среды. Более того, вследствие укрепления клеточных стенок, Кендал увеличивает естественный физический барьер для возбудителей большинства заболеваний.

Продолжают линейку стимуляторов роста - препараты биологического происхождения на основе гуматов. Под действием гуминовых веществ происходит снижение проникающей способности клеточной мембраны растений, что ускоряет дыхание растений и облегчает поступление питательных веществ внутрь клеток, повышая при этом эффективность применения элементов питания внекорневым способом, что приводит к интенсификации деления клеток, ускорению роста и развития растений. Повышение эффективности физиологических процессов в клетках, ускорение синтеза хлорофила, сахаров, витаминов,

аминокислот, масел. В эту группу стимуляторов входит серия Гумисола и Гумат натрия, калия, а так же комбинация NPK с гуминовыми веществами.

Гуматы - это промышленные препараты на основе гуминовых кислот и их солей. Гуматы, попадая в почву, улучшают ее структуру, образуют легко усваиваемые комплексы с фосфором и др. веществами, резко повышают использование минеральных удобрений. Гуматы увеличивают всхожесть семян, ускоряют рост растений, регулируют обменные процессы, в результате повышаются урожайность, скорость созревания. В условиях периодически возникающих засух и возрастающей техногенной нагрузки на почву несомненный интерес представляет изучение влияния биологически активных соединений на адаптивную способность и повышение устойчивости растений.

Целью дальнейшей работы состоит в выявлении особенностей действия регуляторов роста на разные сорта яровой пшеницы в условиях засухи.

Поставлены следующие задачи:

- исследовать их влияние на рост растений двух сортов пшеницы при действии засухи;
- изучить их действие на содержание воды в растениях пшеницы при водном стрессе;
- исследовать процессы перекисного окисления липидов при действии засухи и регуляторов роста;
- определить содержание пролина в разных сортах яровой пшеницы условиях водного стресса и после предобработки семян препаратами;
- выявить эффект выбранного препарата на активность антиоксидантных ферментов в растениях пшеницы в условиях почвенной засухи.

#### Список литературы

1. Андреева, В.А. Фермент пероксидаза [Текст] / В.А. Андреева. – М.: Наука, 1988. – 127 с. – ISBN 5-02-003944-6.
2. Андреева Н.Г., Астарханова Т.С. Сравнительная оценка продуктивности различных сортов томата в зависимости от применения регуляторов роста. Проблемы развития АПК региона. 2011. Т.6. №2. с.5-7.
3. Веселов, А.П. Гормональная и антиоксидантная системы при ответе растений на тепловой шок [Текст] / автореф. дис. ... доктора биол. наук. – М.: ИФР им. К.А. Тимирязева РАН, 2001. – 39с.
4. Газарян, И.Г. Особенности структуры и механизма действия пероксидаз растений [Текст] / И.Г. Газарян, Д.М. Хушпультян, В.И. Тишков // Успехи биологической химии. – 2006. – Т. 46. – С. 303–322.
5. Taiz ,L. Stress physiology; in Plant physiology (Eds) [Text] / L.Taiz, E.Zeiger//Sinauer Associates, Inc., Sunderland, MA. – 2006. – p. 671-681.

Zargar M., Astarkhanova T.S., Pakina E.N., Astarkhanov I.R., Rimikhanov A.A., Gyulmagomedova Sh.A., Ramazanova Z.M., Rebouh N. Survey of biological components efficiency on safety and productivity of different to mato cultivars Research on Crops. 2017. Т. 18. № 2. С. 283-292.

Zargar M., Eerens H.E., Pakina E., Astrakhanova T., Ashurbekova T., Imashova S., Albert E., GI Ali and H., Zayed E. Global status of herbicide resistance development: challenges and management approach. S. American Journal of Agricultural and Biological Science. 2017. Т. 12. № 2. С. 104-112

Wang, W. Plant responses to drought, salinity and extreme temperatures: towards genetic engineering for stress tolerance [Text]/W.Wang, B. Vinocur, A. Altman // Planta. – 2003. – V. 218. – P. 1–14

8. Исмаилова М.М., Астарханова Т.С., Ашурбекова Т.Н. Экологически безопасные методы защиты растений. В книге: Актуальные проблемы развития регионального АПК 2014. С. 222-225.

**УДК. 631.03**

**ВЛИЯНИЕ ПРИЕМОВ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ ПОСЛЕ ПРОПАШНОГО  
ПРЕДШЕСТВЕННИКА  
НА ВОДНО-ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПЛОТНОСТИ ПОЧВЫ**

*Бедоева С.В., Халилов М.Б.*

**ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала, Россия**

**Аннотация.** Установлено, что оптимальная плотность сложения для растений различается в зависимости от типа почвы, механического состава и биологических групп возделываемых сельскохозяйственных культур. Для зерновых культур оптимальная плотность сложения составляет 1,05-1,35 г/см<sup>3</sup>, при этом среднее значение находится в пределах 1,20-1,25 г/см<sup>3</sup>. При поверхностной обработке складываются условия для нормального проведения посевов, появления всходов озимой пшеницы и дальнейшему росту и развитию растений.

**Abstract.** It was found that the optimal density of addition for plants differs depending on the type of soil, the mechanical composition and biological groups of cultivated crops. For cereals, the optimal addition density is 1.05-1.35 g / cm<sup>3</sup>, with an average value of 1.20-1.25 g / cm<sup>3</sup>. When surface treatment conditions for the normal conduct of crops, emergence of winter wheat germination and further growth and development of plants develop.

**Ключевые слова.** Почва, плотность, поверхностная обработка, озимая пшеница, воздушный режим.

**Keywords.** Soil, density, surface treatment, winter wheat, air regime.

Плотность почвы является основным физическим показателем, определяющим ее водный, воздушный и тепловой режим, а также влияющий на интенсивность протекающих в ней биологических процессов. Она характеризуется взаимным расположением частиц и агрегатов в зависимости от структурного состава почвы.

Одним из основных параметров, характеризующих состояние почвы, является ее плотность. Обобщая данные многолетних исследований многих ученых, можно утверждать: установлено, что оптимальная плотность сложения для растений различается в зависимости от типа почвы, механического состава и биологических групп возделываемых сельскохозяйственных культур. Для зерновых культур оптимальная плотность сложения составляет 1,05-1,35 г/см<sup>3</sup>, при этом среднее значение находится в пределах 1,20-1,25 г/см<sup>3</sup>.

Оптимальное сложение и строение пахотного слоя, обеспечивающие благоприятные условия для повышения уровня плодородия почвы, должны быть различными в зависимости от зоны, механических свойств почвы и биологических особенностей.

По данным исследований [1,2,4,12] при поверхностной обработке почвы создаются благоприятные условия для развития растений. Плотность сложения каштановой тяжелосуглинистой почвы верхнего (0-0,10м) слоя почвы, при этом составила, пред посевом озимой пшеницы 1,08 г/см<sup>3</sup> и перед уборкой урожая 1,33 г/см<sup>3</sup>.

Известно, что орошаемые почвы равнинной зоны Дагестана в большинстве случаев имеют весьма плотное сложение (1,20-1,35 г/см<sup>3</sup>) [5,8,19].

В наших исследованиях при поверхностной обработке не наблюдалось чрезмерного уплотнения почвы, которое угрожало бы нормальному проведению посевов, появлению всходов озимой пшеницы и дальнейшему росту и развитию растений (табл. 1).

**Таблица 1 - Плотность почвы при различных приемах ее обработки перед посевом озимой пшеницы в 2012-2014гг., (г/см<sup>3</sup>)**

Варианты опыта	Глубина взятия образцов, см	2012 г.	2013 г.	2014 г.	Среднее за три года
Отвальная обработка на 20-22см, (контроль)	0 – 30	1,12	0,86	1,10	1,03
Поверхностная обработка на глубину 10-12 см	0 – 30	1,15	1,11	1,12	1,13



В 2012 г. перед посевом озимой пшеницы на варианте поверхностной обработки в слое почвы 0 – 0,30м наблюдалась сравнительно высокая плотность – 1,20 г/см<sup>3</sup>, в остальные годы (2013-2014) по этому варианту отмечалась оптимальная для зерновых культур плотность пахотного слоя почвы.

Так, в 2013 г. перед посевом озимой пшеницы плотность почвы по отвальной обработке почвы составила 0,86 г/см<sup>3</sup>, по поверхностной обработке – 1,11г/см<sup>3</sup>; в 2014 г., соответственно, 1,10 и 1,12 г/см<sup>3</sup>. Излишняя рыхлость рассматриваемого слоя почвы, сложившаяся на обычной отвальной обработке почвы перед посевом озимой пшеницы в 2013г. не могла способствовать максимальному накоплению и сохранению влаги в почве. Объясняется это высокой глыбистостью почвы, образуемой при отвальной обработке на глубину 0,20-0,22м. Данные исследований по динамике изменения плотности почвы при различных приемах обработки показывают большее значение плотности при поверхностной обработке в сравнении с отвальной вспашкой на 0,06 г/см<sup>3</sup>. Повышенное значение плотности почвы на варианте поверхностной обработки связано с формированием необработанных гребней почвы в межстоечном пространстве.

Каждый тип, вид, разновидность почвы имеет присущую им плотность, к которой она стремится после рыхления или уплотнения. Это так называемая равновесная плотность, которая соответствует плотности длительно необрабатываемой почвы. Но каждая культура предъявляет свои требования к плотности почвы, при которой складываются наиболее благоприятные условия для роста и развития растений и деятельности микроорганизмов. Такая плотность называется оптимальной для этой конкретной культуры.

К периоду уборки значение плотности почвы увеличивается практически по обоим вариантам, оставаясь несколько выше на варианте поверхностной обработки почвы и разница в плотности почвы в зависимости от приемов ее обработки практически сглаживается и она соответствовала равновесной плотности каштановой тяжелосуглинистой почвы, где этот показатель составил от 1,32 до 1,34 г/см<sup>3</sup> (табл. 2).

Результаты наших исследований согласуются с результатами исследований, проведенных Г. Н. Гасановым, М. А. Баламирзоевым и Н. Р. Магомедовым в хозяйствах равнинной зоны Дагестана в разные годы.

**Таблица 2 - Плотность почвы при различных приемах ее обработки перед уборкой урожая озимой пшеницы в 2013-2015 гг. (г/см<sup>3</sup>).**

Варианты опыта	Глубина взятия образцов, м	2013 г.	2014 г.	2015 г.	Среднее за три года
Отвальная обработка на 0,20-0,22м, (контроль)	0 – 0,30	1,32	1,30	1,33	1,32
Поверхностная обработка на глубину 0,10-0,12м	0 – 0,30	1,34	1,33	1,35	1,34

Таким образом, наблюдения показывают, что наряду с правильным выбором сроков обработки почвы под озимую пшеницу не менее, а иногда даже более существенное значение имеет способ обработки почвы, определяющий характер сложения и структурную организацию обрабатываемого слоя, а значит и пищевой и водный режимы почвы. Необходимо создать для растений оптимальных параметров структурно - агрегатного состава и плотности сложения почвы в корнеобитаемом слое, учитывая, что полевые культуры предъявляют неодинаковые требования к агрофизическим свойствам почвы в отдельных ее частях [8,11].

#### **Список литературы**

1. Жук А.Ф., Халилов М.Б., Халилов Ш.М. Совершенствование систем обработки почвы.//Проблемы развития апк региона. - 2016.- Т. 1. № 1-1 (25).- С. 167-169.
2. Жук А.Ф., Халилов М.Б., Халилов Ш.М., Амиралиев З.Г., Бедоева С.В. Новые технологии и технические средства для почвозащитной обработки почвы в условиях Республики Дагестан// В сборнике: Актуальные вопросы сельскохозяйственных наук в современных условиях развития страны.- Махачкала: Даг.ГАУ,- 2015. -С. 122-126.
3. Жук А.Ф., Халилов М.Б., Халилов Ш.М., Амиралиев З.Г., Бедоева С.В. Щелевание и глубокое рыхление почвы в условиях Дагестана// В сборнике: Актуальные вопросы сельскохозяйственных наук в современных условиях развития страны.- Махачкала: Даг.ГАУ,- 2015. -С. 126-131.
4. Жук А.Ф., Халилов М.Б., Халилов Ш.М., Амиралиев З.Г., Бедоева С.В.
5. Эффективность комбинированных машин для плоскорезно-щелевой обработки почвы// В сборнике: Актуальные вопросы сельскохозяйственных наук в современных условиях развития страны .- Махачкала: Даг.ГАУ,- 2015. -С. 131-137.
6. Жук А.Ф., Халилов М.Б. Обработка почвы как фактор влияния на его плодородие// В сборнике: Проблемы и перспективы развития агропромышленного комплекса Юга России: Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, посвященной 70- летию Победы и 40-летию инженерного факультета. Министерство образования и науки РФ; Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джамбулатова. - Махачкала: Даг.ГАУ,- 2015. -С. 13-14.

7. Жук А.Ф., Халилов М.Б. Агроприемы влагосберегающей и минимальной обработки почвы// В сборнике: Проблемы и перспективы развития агропромышленного комплекса Юга России: Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, посвященной 70- летию Победы и 40-летию инженерного факультета. Министерство образования и науки РФ; Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джамбулатова. - Махачкала: Даг.ГАУ,- 2015. - С. 14-20.

8. Магомедов Н.Р., Магомедова Д.С., Халилов М.Б., Ахмедова С.О. Совершенствование технологии возделывания новых высокоурожайных сортов озимой пшеницы в Терско-Сулакской подпровинции Республики Дагестан.//Проблемы развития АПК региона.- 2016. -Т. 4. № 4 (28).- С. 37-40.

9. Магомедов Н.Р., Халилов М.Б., Бедоева С.В. Влияние предшественников и приемов обработки лугово-каштановой почвы на урожайность озимой пшеницы в равнинной зоне Дагестана.//Проблемы развития АПК региона. 2016.- Т. 4. № 4 (28).- С. 33-37.

10. Халилов М.Б. Выбор орудий для основной обработки почвы// Механизация и электрификация сельского хозяйства. -2005.- № 6.- С. 35.

11. Халилов М.Б., Айтемиров А.А., Халилов Ш.М. Состояние и перспективы развития технологии предпосевной обработки почвы.//Горное сельское хозяйство. -2016. -№ 1.- С. 82-86.

12. Халилов М.Б., Бедоева С.В. Урожайность озимой пшеницы в зависимости от предшественников и приемов обработки почвы в равнинной зоне Дагестана.//Горное сельское хозяйство. - 2016.- № 4. -С. 63-68.

13. Халилов М.Б., Джапаров Б.А., Халилов Ш.М. Рост и развитие растений озимой пшеницы в зависимости от способов предпосевной обработки почвы и предшественников.// В сборнике: Проблемы и перспективы развития агропромышленного комплекса Юга России: Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, посвященной 70- летию Победы и 40-летию инженерного факультета. Министерство образования и науки РФ; Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джамбулатова.- Махачкала: Даг.ГАУ,- 2015. -С. 197-200.

14. Халилов М.Б., Джапаров Б.А., Халилов Ш.М. Влияние различных приемов предпосевной подготовки почвы на структурный и агрегатный состав пахотного слоя почвы в условиях предгорной зоны Дагестана.// В сборнике: Проблемы и перспективы развития агропромышленного комплекса Юга России: Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, посвященной 70- летию Победы и 40-летию инженерного факультета. Министерство образования и науки РФ; Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джамбулатова. 2015. С. 200-202.

15. Халилов М.Б., Джапаров Б.А., Халилов Ш.М. Влияние систем предпосевной обработки почвы на динамику влажности почвы и водопотребление озимой пшеницы//В сборнике: Проблемы и перспективы развития агропромышленного комплекса Юга России. Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, посвященной 70- летию Победы и 40-летию инженерного факультета. Министерство образования и науки РФ; Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джамбулатова. 2015. С. 74-79.

16. Халилов М.Б., Джапаров Б.А., Халилов Ш.М., Халилова К.М. Состояние и перспективы развития технологии предпосевной обработки почвы//В сборнике: Современные проблемы инновационного развития АПК Сборник научных трудов Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 80-летию "Дагестанского государственного аграрного университета имени М.М. Джамбулатова и 35-летию инженерного факультета. - Махачкала: Даг.ГАУ,- 2012.- С. 121-124.

17. Халилов М.Б., Жук А.Ф., Халилов Ш.М., Амиралиев З.Г. Послеуборочная обработка почвы и ее техническое обеспечение//В сборнике: Актуальные вопросы сельскохозяйственных наук в современных условиях развития страны.- 2015.- С. 105-112.

18. Халилов М.Б., Камилов Р.К., Сулейманов С.А., Халилов Ш.М. Щелевание как эффективный агротехнический прием в почвозащитной агротехнологии// В сборнике: Современные проблемы инновационного развития АПК Сборник научных трудов Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 80-летию "Дагестанского государственного аграрного университета имени М.М. Джамбулатова и 35-летию инженерного факультета.- Махачкала: Даг.ГАУ,- 2012.-С. 127-131.

19. Халилов М.Б., Сулейманов С.А., Халилов Ш.М. Почвозащитные агротехнологии в Республике Дагестан// Научная жизнь. -2011.- № 4.- С. 65-68.

20. Халилов М.Б., Халилов Ш.М., Мазанов Р.Р. Севообороты и их роль в повышении плодородия почвы.// В сборнике: Проблемы и перспективы развития агропромышленного комплекса Юга России: Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, посвященной 70- летию Победы и 40-летию инженерного факультета. Министерство образования и науки РФ; Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джамбулатова. 2015. С. 63-68

21. Халилов М.Б., Сулейманов С.А., Халилов Ш.М. Щелевание как эффективный агротехнологический прием в почвозащитной агротехнологии//Проблемы развития АПК региона.- 2013.- № 4.- С. 79.

22. Халилов М.Б., Халилов Ш.М., Джапаров Б.К., Халилова К.З.//Обработка почвы под озимые зерновые культуры. В сборнике: Современные проблемы инновационного развития АПК Сборник научных трудов Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 80-летию "Дагестанского государственного аграрного университета имени М.М. Джамбулатова и 35-летию инженерного факультета.- Махачкала: Даг.ГАУ,- 2012.-С.134-137.

**УДК 631.6**

## **К ВОПРОСУ РАЗРАБОТКИ КОНСТРУКЦИИ СИСТЕМ КОМБИНИРОВАННОГО ОРОШЕНИЯ**

*Бородычев В.В., Гуренко В.М., Майер А.В., Храбров М.Ю.*

**ФГБНУ ВНИИГиМ им. А.Н. Костякова, г. Москва, Россия**

**Аннотация.** Рассмотрены способы комбинированного орошения сельскохозяйственных культур, разработана система управления водным

режимом почвы и микроклиматом растений, включающая энергетическую установку, основную насосную станцию, дополнительную насосную станцию меньшей производительности, обеспечивающую работу спринклеров, магистральный трубопровод, разводящую сеть участковых трубопроводов. В зависимости от размеров участка и задачи производства, представлены два варианта исполнения системы комбинированного орошения и результаты исследований на посадках виноградной школки и картофеля в засушливых условиях Волгоградской области.

***Abstract.** The methods of the combined irrigation of agricultural crops, developed a system for the management of the water regime of the soil and climate plants, including power plant, main pump station, additional pump station less power is required for operation of the sprinklers, the main pipeline and a distribution network of district pipelines. Depending on the size of the plot and production tasks, presented two versions of the combined irrigation and the results of studies on the plantings of the grape tabs and potato in arid conditions of the Volgograd region.*

**Ключевые слова:** конструкция, система, орошение, капельное+ мелкодисперсное, картофель, виноград, саженцы, эффективность.

**Keywords:** design, system, irrigation, drip+ fine, potatoes, grapes, nursery stock, efficiency

**Введение.** Комбинированное орошение представляет собой сочетание различных способов полива, при котором наилучшим образом используются достоинства каждого [1,2].

Комбинированное орошение позволяет сочетать гибкое регулирование запасов влаги в почве с созданием оптимальных для растения условий температуры и влажности приземного слоя воздуха. Для каждой природно-хозяйственной зоны принимается наиболее эффективная в данных условиях поливная техника, обеспечивающая создание систем, работающих в заданных режимах, в соответствии с фазами развития и биологическими особенностями орошаемых культур [3,7,8].

При комбинированном орошении может значительно снижаться неблагоприятное воздействие на растения воздушной засухи путём регулирования микроклимата посева в жаркие сухие дни вегетационного периода, когда температура воздуха превышает оптимальную температуру для культуры, что невозможно сделать при орошении только одним методом (капельным орошением, поливом по бороздам, подпочвенным орошением и т. д.). Применение комбинированных способов орошения может способствовать увеличению урожайности, а также снижению расхода воды по сравнению с орошением только одним традиционным способом [4,5,6].

Одним из направлений повышения эффективности комбинированных способов орошения является расширение спектра их применения путём

создания гидромелиоративных систем (ГМС) на основе сочетания различных способов малообъёмного орошения.

**Методика исследований.** При разработке конструкций гидромелиоративных систем нового поколения используются методы системного подхода, системотехники, теории проектирования новой техники, теории технических систем. Методической базой для разработки новой дождевальнoй техники является теория и практика комплексных мелиораций с использованием выполненных ВНИИГиМ «Современного районирования способов орошения агроландшафтов» (2004 г.), теория технических систем (Хубка В., 1987 г.), основные положения Федерального закона «О техническом регулировании (№184 – ФЗ от 27.12.2002, № 45- ФЗ от 09.05.2005, № 65 – ФЗ от 01.05.2007, № 309 – ФЗ от 01.12.2007), Федеральные регистры базовых и зональных технологий и технических средств для мелиоративных работ в сельскохозяйственном производстве России.

**Анализ и результаты.** Сущность проблемы заключается в том, что в условиях засухи, даже при оптимальном уровне влажности почвы, растение страдает от повышенной температуры и сухости воздуха. Это приводит к резкому снижению урожайности, а при затяжном засушливом периоде к полной потере урожая.

Существует довольно значительное количество способов комбинированного орошения, в том числе:

1. Сочетание системы капельного орошения и увлажнения воздуха с помощью спринклеров, обеспечивающих мелкокапельное распыление (диаметр капли до 2 мм.) Используется при выращивании виноградных саженцев. Увеличивает приживаемость.

2. Сочетание мелкодисперсного дождевания с традиционными способами орошения (капельное орошение, дождевание, полив по бороздам). Группой авторов установлена эффективность данного способа орошения в аридных регионах страны на целом ряде культур. Так, при возделывании картофеля, гречихи, капусты, кукурузы на силос, люцерны, огурцов, озимой и яровой пшеницы, сахарной свеклы, хмеля в большинстве случаев выявлено значительное преимущество комбинированного орошения по сравнению с традиционным способом орошения, заключающееся в экономии поливной воды, а также увеличении урожайности.

3. Сочетание локального увлажнения почвы (при капельном или подкрановом дождевании) с аэрозольным увлажнением крон деревьев. Использование данного способа предусматривает проведение частых

поливов, а в засушливые периоды – ежедневного многократного увлажнения, когда оптимальным является полив в течение 5 мин, пауза – 40-75 мин.

4. Сочетание полива дождеванием с импульсно-капельным способом орошения при использовании общей трубопроводной сети. При необходимости система способна работать как в режиме дождевания, так и импульсно-капельного орошения.

5. Сочетание обычного дождевания с аэрозольным орошением. В жаркие и засушливые дни применение аэрозольного увлажнения способствовало снижению температуры воздуха на 2-7<sup>0</sup>С, относительная влажность воздуха повышалась на 5-22%.

Оценивая эффективность и возможность реализации различных способов и устройств формирования микроклимата поля и снятия температурного и водного стресса, наиболее разработанными и перспективными следует признать стационарные системы, сочетающие капельное орошение с мелкодисперсным дождеванием (МДД).

Одной из важных причин, которая вызывает сложность конструктивного решения, это режим работы систем комбинированного орошения. Спринклерная часть системы, которая обеспечивает мелкокапельное или мелкодисперсное орошение работает в режиме частых включений и отключений подачи давления на аппараты. Это вызывает сложность технических решений. Насосная станция, обеспечивающая полив даже такой небольшой площади как один гектар не может напрямую работать в таком режиме. Большие пусковые токи при частом включении электродвигателя быстро приводят к его износу и полной негодности. Несовпадения режима полива капельным орошением и мелкодисперсным не позволяют использовать одни и те же магистральные и участковые трубопроводы. Максимальное приближение дополнительной насосной станции к участку меньшей мощности за счет бассейна «накопителя», обеспечивающей только работу спринклеров, является полумерой. Проблема частых включений и отключений остается. Кроме этого дополнительный водисточник (бассейн, емкость) ведет к удорожанию системы и неудобству ее использования.

Нами разработана система управления водным режимом почвы и микроклиматом растений, которая включает в себя энергетическую установку, основную насосную стацию, дополнительную насосную станцию меньшей производительности, обеспечивающую работу спринклеров, магистральный трубопровод, разводящую сеть участковых трубопроводов. Параллельно с основной насосной станцией

устанавливается дополнительная насосная станция меньшей производительности. Подача воды дополнительной станции осуществляется по основному магистральному трубопроводу путем врезки в начале трубопровода на выходе из насосной станции. Основная и дополнительная насосные станции работают в своих независимых режимах, используя один водопровод (трубопровод).

Принципиальное конструктивное отличие системы - насосная станция обеспечивающая работу распылителей (спринклеров), работает в продолжительном режиме, исключая пуски и отключения каждые одну – пять минут. При этом работа спринклеров (распылителей воды) обеспечивается в любом заданном режиме. Для работы системы распылителей используются одни и те же трубопроводы (магистральный, распределительный, участковый), при этом капельное и мелкодисперсное орошение могут работать независимо каждое в своем заданном режиме. Данное решение значительно снижает материалоемкость системы и ее стоимость. Мелкодисперсное орошение в комбинированной системе представлено высокоэффективными мелкокапельными дождевателями последнего поколения, которые обеспечивают высокую равномерность полива с минимальным расходом воды в единицу времени. Участок оснащен трубопроводами на расстоянии 10 метров, на которых смонтированы на стойках дождеватели с радиусом действия 12 метров. Мелкодисперсное орошение в системе может работать как в режиме комбинированного, так и в режиме самостоятельного полива дождеванием. Это важно в системе культурооборота, а так же для удовлетворения потребности многих культур в разных видах орошения на разных стадиях роста и развития растений. Такая конструктивная особенность является универсальной и имеет преимущество перед системами комбинированного орошения, которые объединяют в себе капельное и мелкодисперсное орошение и не способны проводить полив дождеванием.

В зависимости от размеров участка и задачи производства, система комбинированного орошения может иметь 2 варианта исполнения. Первый вариант это вариант с двумя насосными станциями. Этот вариант предполагает обеспечение большого поливного участка с несколькими автономными модулями. Второй вариант это вариант с одной насосной станцией. Этот вариант рассчитан на полив небольшого участка с одним поливным модулем.

**Вариант 1.** Система орошения включает основную насосную станцию, которая обеспечивает водой несколько участков – модулей, дополнительную насосную станцию меньшей производительности,



обеспечивающую работу распылителей, магистральный трубопровод, разводящую сеть участковых трубопроводов. Подача воды дополнительной станции осуществляется по основному магистральному трубопроводу путем врезки в начале трубопровода на выходе из насосной станции. Основная и дополнительная насосные станции работают в своих независимых режимах, используя один трубопровод.

**Вариант 2.** Система орошения имеет одну насосную станцию. Предположим что размер небольшого участка 1 га. Он поделен на два участка по 0,5 га единовременного включения капельного орошения. При вылеве капельных линий 3 литра на погонный метр, необходима насосная станция, обеспечивающая производительность 10 м<sup>3</sup>/ч.

Один ряд распылителей (спринклеров) в количестве 10 шт. с расходом 0,42м<sup>3</sup>/ч имеет общий расход в зависимости от поданного давления от 4 до 5 м<sup>3</sup>/ч. При заданном режиме контроллеров одновременного включения двух рядов распылителей, производительность насосной совпадает.

Работа комбинированной системы может осуществляться как в автоматическом, так и в полуавтоматическом (ручном) режиме. Степень автоматизации не ограничена (от настройки таймера контроллера на режимы работы распылителей до применения контроллера, который обеспечивает работу системы в зависимости от показаний датчиков или метеостанции. С помощью интерфейса на передней панели контроллер позволяет запрограммировать график и продолжительность работы распылителей в течении суток при ручном режиме или по сигналу срабатываемых датчиков, в автоматическом режиме. В случае необходимости контроллер также получает и анализирует данные от дополнительных внешних датчиков дождя, заморозков, ветра. При срабатывании какого – либо из датчиков контроллер приостанавливает выполнение программы полива.

В комплект управления системой входят: программное обеспечение; блок автоматического управления (многоканальный контроллер); система датчиков (в зависимости от поставленных задач); система электромагнитных клапанов.

В данном варианте управления предлагается сателлитная схема. Она включает непосредственное соединение электромагнитных клапанов с разъемами контроллера с помощью электропроводов. Контроллеры, управляющие поливом по данной схеме, наиболее простые и имеют низкую стоимость. Сателлитная схема управления широко используется в системах полива на небольших территориях, с числом электромагнитных клапанов не более 25 - 30.

**Режим работы системы.** В режиме капельного орошения работает основная насосная станция. Регулирующие давление краны – клапаны, установленные после насосной, вначале и в конце трубопровода, открываются и закрываются в заданном режиме давления. По окончании полива, при отключении насосной станции краны - клапаны закрываются в последовательности, обеспечивающей остаточное давление в магистральном трубопроводе. В конце трубопровода, перед участковым трубопроводом, это давление может быть 1,5 – 2 атм.

В режиме мелкодисперсного орошения малая насосная станция включается автоматически в заданном режиме многоканального контроллера или в ручном режиме (первоначально). При повышении давления в трубопроводе до оптимального для работы распылителей (3атм), кран - клапан открывается и работают распылители (сприклеры). С помощью многоканального контроллера происходит поочередное включение и выключение соленоидных кранов – клапанов, установленных на каждой линии распылителей в заданном режиме «работа – пауза». Таким образом, в зависимости от экологических условий и задачи агротехники на данном этапе, зона увлажнения перемещается по участку от одного ряда распылителей к другому. Время работы и паузы запрограммированы так, чтобы время возврата от последнего ряда к первому соответствовало выбранному режиму паузы. В отличие от других систем, где распылители работают сразу на всем участке, нет необходимости включения и отключения насосной станции в режиме «работа пауза». Насосная станция работает в постоянном длительном режиме. Производительность основной насосной станции рассчитывается по потребности капельной системы на участке единовременного включения. Производительность дополнительной насосной станции, подбирается по производительности суммы дождевателей одного( или двух) рядов в зависимости от размеров участка.

Эффективность работы системы комбинированного орошения подтверждена при выращивании саженцев винограда. Исследования проводились в фермерском хозяйстве ИП «Шишлянниковой М.В.» Дубовского района Волгоградской области. В течение 2013-2017 гг. проведена серия полевых опытов, целью которых было установление влияния комбинированного орошения на выход элитных саженцев виноградной школки, получение саженцев высокого качества с удлиненным штамбом для глубокой посадки. В результате наблюдений за ростом и развитием виноградных саженцев было подтверждено предположение о негативном влиянии стрессорных факторов засушливого

климата Нижней Волги. Критической фазой при выращивании виноградной школки является период от посадки до начала активного роста побегов. В связи с этим на приживаемость черенков положительное влияние оказало применение мелкодисперсного орошения, которое снимало температурный стресс на 3-5 °С и повышало относительную влажность в зоне растений на 12-17 %. В свою очередь, за счет капельного орошения поддерживалась высокая относительная влажность почвы в зоне корнеобразования.

Практическая реализация создаваемых технических решений и технологии комбинированного орошения сельскохозяйственных культур (капельное+мелкодисперсное) будет способствовать повышению эффективности и экологической безопасности технологии капельного орошения при возделывании сельскохозяйственных культур. Оптимизация параметров фитоклимата посадок картофеля при комбинированном орошении позволяет в широком спектре хозяйственно-экономических ситуаций формировать экологически безопасное экономически эффективное производство. В 2016 г. урожайность картофеля с. Романо при комбинированном орошении составила 35,5 т/га, при капельном орошении составила 30,4 т/га. Продуктивность картофеля с. Рокко при капельном орошении не превысила 43,2 т/га, при комбинированном орошении она составила 46,8 т/га. Инвестирование проектов комбинированного орошения с учетом дисконтирования денежных потоков окупается в течение 1 года, индекс доходности дисконтированных затрат составляет 1,68 - 2,33. Стоимость дополнительно полученной продукции на участке комбинированного орошения по сорту Романо составила 81,6 тыс. рублей, по сорту Рокко – 95,1 тыс. рублей.

**Заключение.** Накопленные к настоящему времени результаты производственного и экспериментального применения новых способов орошения позволяют разработать конструкции гидромелиоративных систем нового поколения, комбинированного регулирования влажности почвы на основе сочетания нескольких ресурсосберегающих систем или сочетания традиционных и новых.

### Список литературы

1. Шумаков Б.Б. Аэрозольное орошение: технология и эффективность [Текст]/Б.Б. Шумаков, В.В. Бородычев// Мелиорация и водное хозяйство, 1988. - № 7. – С. 7-11.
2. Шумаков Б.Б. Гидромелиоративные системы нового поколения [Текст]/Б.Б. Шумаков, Л.В. Кирейчева, В.В. Бородычев, М.Ю. Храбров и др.// М., ВНИИГиМ, 1997. – 120 с.

3. Овчинников А.С. Теоретические основы создания систем малообъемного орошения [Текст]/А.С. Овчинников, В.В. Бородычев, М.Ю. Храбров//Научные основы природообустройства России: проблемы, современное состояние, шаги в будущее. Материалы международной научно-практической конференции, посвященные 80-летию юбилею академика Григорова М.М. и 50-летию эколого-мелиоративного факультета. 12-14 ноября 2014 г., Волгоград. Том 1- Волгоград, БГБОУ ВПО Волгоградский ГАУ, 2015. – с. 10-25.

4. Курбанов С.А., Майер А.В. Исследования систем капельного орошения с мелкодисперсным дождеванием//Проблемы развития АПК региона. – 2012. - № 3. – С.15-19.

5. Курбанов С.А., Майер А.В., Магомедова Д.С. Комбинированное орошение при возделывании овощных культур в Дагестане//Мелиорация и водное хозяйство. – 2013. - № 1. – С.8-10.

6. Овчинников А.С. Комбинированное орошение сельскохозяйственных культур [Текст]/А.С. Овчинников, В.В. Бородычев, М.Ю. Храбров, В.М. Гуренко, А.В. Майер //Известия нижеволжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование//2015. № 2. – выпуск 1(37). – С.

7. Denton J.R. An introduction to the micron 5 fog system. Comb. Proc. / Intern. Plant Propagators Soc. 1988. 37: 315 – 317 (англ.). Применение систем мелкодисперсного дождевания в теплицах и питомниках (Великобритания). Реферат. ЦНСХБ Н71-4212.

8. Gray J. A fogging system from sound waves for plant propagation. Comb. Proc. / Intern. Plant Propagators Soc. 1987. 36: 180 – 181 (англ.) Мелкодисперсная дождевальная система для вегетативного размножения и укоренения черенков садовых растений (Австралия). Реферат. ЦНСХБ Н71-4212.

**УДК 633.31(470.67)**

## **БИНАРНЫЕ ПОСЕВЫ ЛЮЦЕРНЫ С КУКУРУЗОЙ В ДАГЕСТАНЕ**

*Гусейнов А.А.*

**ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала, Россия**

**Аннотация.** Целью исследований было выявление эффективности весенних и пожнивных бинарных посевов люцерны в равнинной зоне Дагестана. Полевые исследования проводились в звене севооборота «озимая пшеница + пожнивная кукуруза – люцерна» в двухфакторном эксперименте (2 x 2) с чистыми и бинарными посевами люцерны с кукурузой на силос в весенний и пожнивный периоды. Экспериментальная база находилась в ФКХ «Бикеша» Буйнакского района в Тарумовском районе Республики Дагестан. Почва лугово-каштановая тяжелосуглинистая, недостаточно обеспеченная азотом и фосфором, в достаточной степени - калием. Содержание гумуса в пахотном слое 2,3 %, плотность его 1,25 г/см<sup>3</sup>, наименьшая влагоемкость 31,2 %. Экспериментально доказано, что наибольшая полевая всхожесть семян люцерны достигается при весеннем сроке посева -54,6-55,3%. В пожнивном посеве, из-за быстрой потери влаги в посевном слое в условиях засушливого климата, она снижается в 2,8-2,9

раза. К достоинствам пожнивных посевов люцерны относится увеличение количества продуктивных побегов по сравнению с весенним сроком посева в 2,2-2,3 раза и возможность получения одного полноценного укоса в год посева и пяти укосов - во втором году жизни, против 4 укосов при весеннем сроке посева. Однако при этом масса 10 побегов люцерны в среднем по годам и способам выращивания с 5,3 г в весеннем посеве снижается до 4,9 г. Урожайность сена за два года использования при весеннем сроке посева составляет 43,2-40,6 т/га, при пожнивном – 24,6-23,8 т/га. Бинарные посевы с кукурузой снижают урожайность люцерны при весеннем посеве на 6,5%, пожнивном - на 4,9 %. Максимальная продуктивность достигается в звене севооборота «озимая пшеница + пожнивная кукуруза на силос– весенний бинарный посев люцерны с кукурузой на зеленый корм - люцерна- люцерна». Кормовых единиц с 1 га в этом звене получено 40,2 т/га, кормопротеиновых единиц – 55,6 т/га.

**Abstract.** *The aim of the studies was to identify the effectiveness of spring and stubble binary crops of alfalfa in the plain zone of Dagestan. Field studies were carried out in the rotation link "winter wheat + stubble corn - alfalfa" in a two-factor experiment (2 x 2) with pure and binary crops of alfalfa with corn for silage in the spring and post-harvest periods. The experimental base was located in the Bikesa FKH of the Buinaksky district in the Tarumovsky district of the Republic of Dagestan. The meadow chestnut soil is heavy loamy, insufficiently provided with nitrogen and phosphorus, sufficiently potassium. The humus content in the plow layer is 2.3%, its density is 1.25 g / cm<sup>3</sup>, and the lowest moisture capacity is 31.2%. It has been experimentally proved that the greatest field germination of seeds of alfalfa is achieved with a spring planting period of -54.6-55.3%. In the stubble sowing, because of the rapid loss of moisture in the sowing layer in conditions of arid climate, it decreases by 2.8-2.9 times. The advantages of stubble crops of alfalfa include the increase in the number of productive shoots in comparison with the spring sowing period by 2.2-2.3 times and the possibility of obtaining one full-scale cut in the sowing year and five cuttings in the second year of life, against 4 cuttings at the spring sowing period. However, in this case the mass of 10 alfalfa shoots on average over the years and methods of growing from 5.3 g in spring sowing is reduced to 4.9 g. The yield of hay for two years of use in the spring sowing period is 43.2-40.6 t / ha, with stubble - 24.6-23.8 t / ha. Binary crops with maize reduce the yield of alfalfa during spring planting by 6.5%, in stubble crops - by 4.9%. The maximum productivity is achieved in the rotation link "winter wheat + stubble corn for silage-spring binary planting of alfalfa with maize for green fodder - alfalfa". Fodder units from 1 hectare in this link were obtained 40.2 t / ha, feed-protein units - 55.6 t / ha.*

**Ключевые слова:** люцерна, кукуруза на силос, бинарные посевы, полевая всхожесть семян, продуктивные побеги, масса побегов, урожайность, кормовые единицы, переваримый протеин.

**Keywords:** *alfalfa, corn for silage, binary crops, field germination of seeds, productive shoots, shoot mass, yield, feed units, digestible protein.*

Ценность люцерны определяется не только высокими кормовыми достоинствами (в 100 кг зеленой массы содержится 17 кормовых единиц и 4 кг переваримого протеина), но и положительны воздействием ее на плодородие почвы и урожайность последующих культур севооборота.

Поэтому доля люцерны в севооборотах орошаемых районов равнинного Дагестана составляет не менее 30-35 %. Во многих сельскохозяйственных предприятиях республики в структуре посевных площадей она занимает 50% и более и вызвано это экономическими соображениями. Люцерна не нуждается в внесении азотных удобрений, поскольку она сама способна синтезировать азот из атмосферы. Обработка почвы и посев ее, как многолетней культуры, проводят раз в три-четыре года, экономя на этом значительные средства, а реализационная цена 1 т сена высокая - 4-5 тыс. руб. в зависимости от времени года. Однако урожайность люцерны в сельскохозяйственных предприятиях Дагестана остается на уровне 3,0-4,0 т/га сена, хотя потенциальные возможности ее в 2-3 раза выше.

Одна из основных причин низкой продуктивности люцерны – неэффективность применяемых технологий ее возделывания. Так, почти повсеместно посев люцерны проводится весной и это позволяет получать дружные всходы и формировать продуктивные в последующем фитоценозы. Но в год посева не полностью используется потенциал возможностей этой культуры – как правило, получают на один – два укоса меньше, чем при летних посевах. При посеве в рекомендуемые сейчас «августовские» (позднелетние) сроки люцерна успевает хорошо укорениться до наступления морозов, а в следующем году формирует пять полноценных укосов, в связи с чем, как считают сторонники этого срока посева, повышается и урожайность этой культуры [5,8].

Однако не понятно, почему посев люцерны рекомендуется проводить в августе [5,8], а не сразу после уборки озимых зерновых культур. Очевидно, ставилась задача только получить всходы люцерны при августовском посеве, которые бы накопили необходимый запас питательных элементов и благополучно выдержали зиму, а с весны следующего года растения начали бы вегетировать и формировать все возможные в данных условиях количество укосов. При этом не учитывалось, что в случае посева вслед за уборкой озимых хлебов можно получить полноценный укос люцерны в тот же год.

Важным резервом увеличения растениеводческой продукции при выращивании люцерны является использование бинарных посевов ее с пропашными культурами. Этот вопрос достаточно полно исследован применительно к весенним срокам посева люцерны [7]. Но возможность применения бинарных посевов люцерны во второй половине лета в условиях республики до сих пор остается не выясненным.

**Целью исследований** является выявление эффективности бинарных посевов люцерны при весеннем и пожнивном сроках посева люцерны в

звене севооборота «озимая пшеница + пожнивная культура – люцерна».

Исследования проводились в 2013-2016 гг. в ФКХ «Бикеша» Буйнакского района в Тарумовском районе Республики Дагестан. Площадь учетной делянки первого порядка (срок посева) – 200м<sup>2</sup>, второго (способ выращивания) – 100м<sup>2</sup>. Повторность 4-х кратная.

Почва опытного участка – лугово-каштановая тяжелосуглинистая. Плотность пахотного слоя - 1,28 г/см<sup>3</sup>, метрового слоя 1,41 г/см<sup>3</sup>, наименьшая влагоемкость (НВ) – соответственно 31,0 и 26,9%. В пахотном слое содержится: гумуса 2,31 %, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> - 1,7 мг, K<sub>2</sub>O - 312 мг/100 г.

**Полевой эксперимент был заложен по следующей схеме:**

№ звеньев севооборота	Первый год	Второй год
1	Озимая пшеница + кукуруза пожнивно	Чистый посев люцерны весной
2	Озимая пшеница + чистый посев люцерны пожнивно	Люцерна второго года жизни
3	Озимая пшеница + кукуруза пожнивно	Люцерна под покров кукурузы
4	Озимая пшеница + люцерна под покровом кукурузы пожнивно	Люцерна второго года жизни

Программа предусматривала проведение водно-физических [4], агрохимических (ГОСТ 26107-84; ГОСТ 26261-84) исследований, учет засоренности посевов, роста и развития, накопления фитомассы растений [6]. Математическая обработка данных по урожайности проводились по Б.А. Доспехову [3].

Убирали озимую пшеницу сорта Гром 2 – 3 июля (по годам). Подготовку почвы посев и уход за посевам проводили в соответствии с существующими рекомендациями. Под вспашку вносился только суперфосфат двойной (P<sub>160</sub>). Посев пожнивных культур (гибрид кукурузы РОСС – 299, люцерна – Кизлярская синегибридная) – проводили 5-6 июля, уборку в бинарных посевах в фазе молочно - восковой спелости зерна кукурузы (в третьей декаде сентября). Чистый и бинарный посева люцерны весной проводили в третьей декаде марта. Уборку урожая кукурузы в чистом и бинарном пожнивном посева проводили при наступлении укосной спелости кукурузы, в весенних бинарных посевах - укосной спелости люцерны, последующие укосы люцерны - в конце фазы бутонизация – начале цветения.

Основной проблемой, которую приходится решать при разработке технологии высоких урожаев люцерны, является достижение необходимого количества растений на единице площади. Сложность

проблемы заключается в том, что мелкие семена этой культуры необходимо заделывать на глубину 1-3 см, поскольку из более глубоких слоев они не могут пробиться на поверхность почвы. А этот слой в рассматриваемых нами условиях находится в иссушенном состоянии, периодически увлажняясь после осадков. Исследованиями [2] установлено, что мартовский посев обеспечивает высокую полевую всхожесть семян люцерны (55%), превышающую показатели, полученные при августовском сроке посева более чем в два раза. Этому способствует также минимизация приемов предпосевной обработки почвы, которая сводится только к 2-3 кратному боронованию зубowymi боронами [1].

В наших исследованиях также отмечен более высокий процент полевой всхожести семян люцерны при весеннем сроке посева - 55,4 % при чистом посеве, 54,6% при подпокровном. В пожнивном посеве он снижается соответственно до 18,9-19,6%, то есть, в среднем в 2,8 раза. Данный факт является серьезным недостатком пожнивных сроков посева люцерны. Но данный недостаток компенсируется увеличением количества продуктивных побегов и массы 10 побегов люцерны в первый же год использования соответственно в 1,9 - 1,5 раз (табл. 1). Этот уровень количества и массы продуктивных побегов сохраняется и в третьем году жизни люцерны (2,6 и 2,3 раза). В бинарных посевах с кукурузой на силос наблюдается незначительное снижение перечисленных показателей структуры урожая.

В трех, из исследуемых четырех, звеньях севооборота кукуруза выращивалась в пожнивной период после уборки озимой пшеницы. Из них в четвертом звене она являлась покровной культурой для люцерны, в двух других вариантах с весенними посевами люцерны – в чистом посеве.



**Таблица 1 - Динамика показателей структуры урожая по укосам люцерны в чистых и бинарных посевах в зависимости от срока посева, 2013-2016 гг.**

Способ выращивания люцерны	Срок посева	Люцерны 1- 2 года жизни					Люцерны 2-3 года жизни				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Количество растений, экз./м <sup>2</sup>											
Чистый посев - контроль	весна- контроль	553	522	486	442	0,0	393	368	354	331	318
	лето	189	183	178	168	161	150	140	133	127	123
Бинарный посев	весна	546	512	473	436	0,0	375	362	348	329	304
	лето	196	190	180	177	171	151	146	134	130	123
Количество продуктивных побегов, экз./м <sup>2</sup>											
Чистый посев - контроль	весна- контроль	615	708	832	941	0,0	1020	1105	1200	1289	1360
	лето	295	360	410	462	512	517	522	529	535	540
Бинарный посев	весна	585	679	785	899	0,0	1011	1066	1122	1242	1315
	лето	284	351	400	451	498	510	515	530	533	542
Масса 10 побегов, г											
Чистый посев - контроль	весна- контроль	6,6	9,9	5,1	2,7	0,0	10,8	6,1	4,1	1,9	0,7
	лето	11,9	7,2	5,1	1,5	0,7	10,0	7,5	4,5	2,4	0,7
Бинарный посев	весна	6,2	9,6	5,3	2,6	0,0	10,0	5,8	4,1	1,7	0,7
	лето	12,0	6,0	3,8	1,5	0,6	9,7	5,8	4,2	1,9	0,7

**Таблица 2 - Урожайность покровной культуры и люцерны в чистых и бинарных посевах в зависимости от срока посева, т/га зеленой массы, 2013-2016гг.**

Способ выращивания люцерны	Срок посева	Кукуруза на силос и з/корм		Люцерна						Покровной культуры + люцерны	% к контролю
		пожнивная	покровная	пожнивная 1 года жизни (сено)	1 года использования (сено)	2 года использования (сено)	всего (сено)	в переводе на з/массу	% к контролю		
Чистый посев - контроль	Весна-контроль	34,5	0,0	0,0	17,7	25,5	43,2	172,8	100,0	207,3	100,0
	лето	0,0	0,0	4,1	8,3	12,2	24,6	98,4	56,9	98,4	47,5
Бинарный посев	весна	33,9	29,7	0,0	16,6	23,8	40,4	161,6	93,5	225,2	108,6
	лето	31,9	0,0	3,8	8,1	11,5	23,4	93,6	54,2	125,5	60,5

**Таблица 3 – Выход кормовых и кормопroteinиновых единиц с урожаев поживной и покровной кукурузы и люцерны в чистых и бинарных посевах в зависимости от нормы высева семян, т/га**

Способ выращивания люцерны	Срок посева люцерны	Урожайность з/массы		Выход с 1 га							
		поживной кукурузы	люцерны	кукурузы на силос		люцерны		всей фитомассы			
				кормовых единиц	переваримого. протеина	кормовых единиц	переваримого. протеина	кормовых единиц	переваримого. протеина	кормопroteinиновых единиц	% к контролю
Чистый посев - контроль	весна	34,5	172,8	6,9	0,3	29,4	6,9	36,3	7,2	54,2	100,0
	лето	0,0	98,4	0,0	0,0	16,7	3,9	16,7	3,9	47,8	88,2
Бинарный посев	весна	63,6	161,6	12,7	0,6	27,5	6,5	40,2	7,1	55,6	102,6
	лето	31,9	93,6	6,6	0,3	16,0	3,6	22,6	3,9	50,3	92,8

Уборка ее проводилась в фазе молочно - восковой спелости зерна, а разница в урожайности (2,62 т/га) была в пределах ошибки опыта ( $НСР_{0,5} = 2,78$  т/га). В третьем звене севооборота она выращивалась как покровная культура, уборка проводилась в фазе выметывания вместе с люцерной, которая находилась в фазе бутонизация. При чистом пожнивном посеве урожайность сена люцерны составила в среднем за 2013-2015 гг. 4,1 т/га, под покровом кукурузы – 3,8 т/га (табл. 2) в следующем году, хотя было проведено на один укос больше, чем при весеннем сроке посева, урожайность сена снизилась в среднем по обоим способам выращивания на 42,6% (17,8 т/га). Причем, в первом укосе разница в урожайности между ними была незначительной, в остальных укосах превышала  $НСР_{0,5}$  на 0,5-0,7 т/га.

В бинарных посевах урожайность сена люцерны снижается по сравнению с чистыми посевами при весеннем сроке посева в первый год использования на 1,1 т/га, в втором году использования – на 1,7 т/га, а в среднем за годы исследований срокам посева на 2 т/га (6,0%).

Выращивание кукурузы в пожнивных посевах и в качестве покровной культуры вносит свои коррективы в суммарный сбор фитомассы этих культур (табл. 3). Максимальная урожайность зеленой массы достигнута в звене севооборота «озимая пшеницы + пожнивная кукуруза на силос – бинарный посев люцерны с кукурузой на зеленый корм – люцерна – люцерна» 225,2 т/га за два года (без учета урожая озимой пшеницы). В звене с весенним беспокровным посевом люцерны она снижается на 17,9 т/га (8,0%), а при летних посевах недобор урожая фитомассы был еще более значительным: соответственно – в 2,3 и 1,6 раза. Это же звено севооборота обеспечил получение наибольших сборов кормовых единиц, превышающий звено с весенним беспокровным выращиванием люцерны на 3,9 т/га, кормопротеиновых единиц на 1,4 т/га при некотором (на 0,1 т/га) снижении переваримого протеина. По выходу кормовых единиц с 1 га звенья севооборота с летними сроками посева люцерны уступали звеньям с весенними сроками: в чистых посевах в 2,2 раза, в бинарных – в 1,8 раза, кормопротеиновых единиц - соответственно на 11,8% и 9,5%.

**Заключение.** В условиях орошения люцерна при пожнивном беспокровном посеве в первой декаде июля может формировать один полноценный укос в год посева и пять укосов в следующем году. При весенних сроках посева в первый год жизни она дает только четыре укоса. Но полевая всхожесть семян люцерны при летнем посеве снижается по сравнению с весенним сроком в 2,9 раза, количество продуктивных побегов на растениях увеличивается в 1,9 раза, масса 10 побегов в 1,5 раза. Поэтому урожайность люцерны при летнем посеве в первый же год использования (второй год жизни) с учетом урожая в год посева в среднем за годы исследований и способам выращивания (чистый и бинарный)

снижается на 29,1 %, во втором году – 2,1 раза, суммарная урожайность за годы выращивания - в 1,7 раза по сравнению с весенним сроком.

При бинарных посевах с кукурузой на силос достоверного снижения урожайности люцерны, по сравнению с чистыми посевами, но за счет урожая силосной массы кукурузы в пожнивном посеве, и в качестве покровной культуры при весеннем посеве с люцерной в звене севооборота «озимая пшеница + кукуруза на силос – люцерна под покровом кукурузы на зеленый корм- люцерна – люцерна» можно получить дополнительно 17,9 т/га зеленой массы кукурузы и люцерны.

### Список литературы

1. Гасанов Г.Н., Бексултанов А. А., Гаджиев К.М. Продуктивность люцерны в зависимости от систем обработки лугово-каштановой почвы Терско-Сулакской подпровинции //Вестник РАСХН.-2011б.-№ 6.- С.36-38.

2. Гасанов Г.Н., Давудов М.Д., Салихов С.А. Факторы формирования высокопродуктивного фитоценоза с люцерной в орошаемых условиях Терско – Сулакской подпровинции //Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук.- 2012.-№5.-С.52-55.

3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта.-М.: Агропромиздат,1985.-351с.

4. Доспехов Б.А., Васильев И.П., Тулинов А.М. Практикум по земледелию. - М.: Агропромиздат, 1987. - 383 с.

5. Масандилов Э.С. Люцерна. В кн. Орошение с основами агротехники полевых культур в Дагестане. Махачкала.: Дагкнигоиздат, 1969.-С.136-142.

6. Методические указания по проведению полевых опытов с кормовыми культурами. - М.: ВНИИК, 1987. - 198 с.

7. Муфараджев К.Г. Продуктивность чистых и смешанных посевов люцерны в равнинной зоне Дагестана при орошении. - Автореферат диссерт. ...кандидата с.-х. наук.- Владикавказ, 1999.- 26с.

8. Черноусов В.Г. Возделывание люцерны на поливных землях.- В кн.: Кормопроизводство в Дагестане (под ред. Масандилова Э.С.).- Махачкала.- Дагкнигоиздат,1969.-С. 13-19.

УДК – 58.0582:001.4

### О НЕКОТОРЫХ ЭКЗОТИЧЕСКИХ ВИДАХ, ИНТРОДУЦИРОВАННЫХ ПО ОДНОМУ ЭКЗЕМПЛЯРУ В ФИТОЦЕНОЗЫ ДАГЕСТАНА

*Димитрова В.Н.*

**ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала, Россия**

**Аннотация.** Влияние антропогенного фактора на растительный мир усиливается вслед за развитием научно-технического прогресса. Все глубже человек проникает в жизнь отдельных растений. Благодаря этому, в последние годы, создана селекционерами новая сельскохозяйственная культура тритикале, которая послужит хорошим кормом для животных и для других целей.

Можно привести пример отрицательного вмешательства в жизнь прекрасного овощного растения – огурца. Изменение его генотипа сделали огурцы бессемянными. Вместо семян и плаценты, на которой формируются семязачатки, оказалась воздушная полость. При этом изменились вкусовые качества огурцов: такой огурец почти не пахнет огурцом, мякоть околоплодника, окружающая воздушную полость, стала более жесткой и невкусной, укорачивается и лежкость таких плодов.

Человек-специалист может воздействовать на растения разными способами: путем изменения экологии, химическим воздействием, путем манипуляции с тычинками (андроцеом), которые являются главными органами цветка. У большинства покрытосеменных в центре цветка находятся тычинки и пестики. Такие цветки называются обоеполюми, их 71-78% от всех покрытосеменных. Однако, они выработали приспособления, не допускающие самоопыление (автостерильность – самобесплодие, разновременное созревание тычинок и пестиков, как в одном цветке, так и на всех растениях) и др.

Следует помнить, что природа выработала еще и однополые цветки. В одних цветках находятся только тычинки (мужские цветки), в других – только пестики (женские цветки). Если мужские и женские цветки находятся на одном экземпляре – растения называют однодомными - их 5-8% (кукуруза, тыква, огурцы, дуб, бук и др.). Если же мужские, и женские цветки находятся на разных экземплярах – растения называют двудомными – их 3-4% (тутовник, конопля, тополь, ива и др.). Остальные растения многодомные.

**Abstract.** *Influence of an anthropogenic factor on flora amplifies after development of scientific and technical progress. More and more deeply the person gets into life of separate plants. Thanks to it, in recent years, the new crop of triticale which will serve as a good forage for animals and for other purposes is created by selectors.*

*It is possible to give an example of negative intervention in life of a fine vegetable plant – a cucumber. Change of its genotype was made by cucumbers seedless. Instead of seeds and a placenta on which semyazachatka are formed there was an air cavity. At the same time tastes of cucumbers changed: such cucumber almost doesn't smell of a cucumber, the pulp of an okoloplodnik surrounding an air cavity became more rigid and tasteless, also the lezhkost of such fruits is shortened.*

*The specialist person can influence plants in the different ways: by change of ecology, chemical influence, by manipulation with stamens (androtsey) which are principal organs of a flower. The majority angiospermous in the center of a flower has stamens and pestles. Such flowers are called oboyepoly, their 71-78% of all angiospermous. However, they developed the devices which aren't allowing self-pollination (autosterility – self-infertility, maturing of stamens occurring at different times and pestles, both in one flower, and on all plants), etc.*

*It is necessary to remember that the nature developed also same-sex flowers. In one flowers there are only stamens (men's flowers), in others – only pestles (pistillate flowers). If men's and pistillate flowers are on one copy – plants call same-sex - their 5-8% (corn, pumpkin, cucumbers, an oak, a beech, etc.). If men's, and pistillate flowers are on different copies – plants call two-submultiple – their 3-4% (a mulberry, hemp, a poplar, a willow, etc.). Other plants multivolume.*

**Ключевые слова:** цветки, обоеполые, однополые, растения, однодомные, двудомные, многодомные.

**Keywords:** flowers, oboyepoly, same-sex, plants, monoecious, dvudomny, multivolume

На кафедре ботаники, генетики и селекции аграрного университета обратился за консультацией садовод-любитель, который посадил, для коллекции в своем саду, одно дерево тутовника (шелковицу). Садовод ухаживая за деревом более 10 лет, но плодов так и не дождался. Тутовник двудомное растение. К сожалению в саду был высажен «мужской» экземпляр, который никогда не даст плодов. Проблема может быть решена путем добавления в сад одного-двух «женских» растений, с пестичными цветками.

Наблюдая за экзотическими растениями, интродуцированными во флору Дагестана по одному экземпляру, следует отметить, что их постигла та же участь, что и мужского экземпляра тутовника.

Наблюдения за отдельными безуспешным случаем интродукции экзотических растений в фитоценозы Дагестана, выяснили причины этой безуспешности.

1. Дуб понтийский – *Quercus pontica* - экзотическое растение, в настоящее время уже никто не знает когда это растение было ввезено в Дагестан, к сожалению в одном экземпляре. Описываемый дуб произрастает на опытной станции имени Н.И. Вавилова. Это северная окраина г. Дербента, расположенного в зоне сухих субтропиков. За понтийским дубом наблюдал, охранял и нам его показал старший научный сотрудник Уллубий Киштилиевич Куркиев. Он главный исследователь коллекции пшеницы, собранной со всех континентов земного шара, но интересуется и дикорастущими растениями.

Описываемый дуб понтийский успешно произрастает в зарослях кустарников и высокотравья, величественно возвышаясь над ними. Оригинальные листья этого дуба более похожи на листья каштана, чем на листья дубов, произрастающих в лесах Дагестана (рисунки листьев, мужских и женских цветков, а также плодов-желудей: Флора СССР, т. V , таблица XVII).

На земле Дагестанской Дуб понтийский растет более 30 лет, имеет высоту 15-18 м, обхват ствола у основания 133 см, ветвление стебля начинается на высоте 2,5 м. Растение это однодомное, с одновременным созреванием тычиночных и пестичных цветков. Пестичные цветки формируют завязи, но без перекрестного опыления, из них не образуется плоды с созревшими семенами. Поэтому этот оригинальный, красивый дуб растет в одном экземпляре и не украшает улицы и парки населенных пунктов Дагестана.

Родина Дуба понтийского Северный склон Понтийского хребта. Распространен по Западному Кавказу (Абхазия, Западная Грузия, Аджаристан), Западная Европа.

2. В период изучения (2006) флоры парковой зоны Дагестанского коньячного комбината, было обнаружено, в зарослях кустарников, красивое небольшое дерево – Падуб остролистный - *Ilex aquifolium*. Это

древнетретичный реликт, обычно обитающий в подлеске тенистых лесов, тропиков и субтропиков. Листья кожистые, эллиптически-яйцевидные, по краю колючезубчатые, сверху темнозеленые, блестящие.

Падуб – растение двудомное, с однополыми цветками на разных экземплярах: тычиночные цветки на мужских, а пестичные – на женских, плодущих экземплярах. Так как дерево ввезено в одном экземпляре, размножить его, без перекрестного опыления, не представляется возможным. Как изящное дерево, Падуб вполне мог бы дополнить разнообразие декоративных растений на улицах и парках. В период цветения растение украшается разнообразными, многоцветковыми соцветиями в форме зонтиков, щитков, простых и сложных кистей. В результате перекрестного опыления образуются костянковидные плоды с 3-6 односемянными косточками.

Общее распространение Падуба – тропические и субтропические страны обоих полушарий.

3. Еще одно одиночное дерево интродуцировано на территорию Дербентского коньячного комбината из отдела хвойных, семейство Сосновые – кедр гималайский - *Cedrus deodara*. Это величественные красивые деревья, с серым прямым символом, пирамидальной вечнозеленой кроной, до 50 м высотой. Листья – игольчатые (как у всех хвойных), 4-х гранные, до 5 см длиной, собранные многочисленными пучками на коротких побегах (в отличие от сибирской кедровой сосны, у которой на коротких побегах, в пучке по два игольчатых листа). Имеются и другие существенные отличия.

Семенные шишки деревянистые, торчащие вверх, 7-10 см длиной, 5-6 см в поперечнике, краснобурые, созревающие на второй-третий год. Чешуи семенных шишек с неутолщённым верхним краем, отваливаются по одиночке вместе с созревшими семенами. Семена обратнойцевидные – беловатые, 16-17 мм длиной и 6-7 мм толщиной и с крупным светлобурым крылом.

Родина северо-западные склоны Гималаев. Кедр обитает дико: в Средиземье, на о. Кипр. У нас акклиматизированы в Крыму, Абхазии. Следует отметить, что новым местом является парковая зона Дербентского коньячного комбината. Здесь это прекрасное дерево успешно произрастает несколько десятков лет (в настоящее время, уже никто не знает точно, кто и когда его ввез и высадил). К сожалению, без перекрестного опыления кедр не может продуцировать полноценных семян для размножения.

Название – кедрос – от народного греческого слова, означающего смолистые хвойные деревья.

Видовой эпитет – деодара, или дева-дару, девдар у индусов означает божье дерево, поэтому высаживают вокруг храмов.

**Вывод.** Растения таят в себе, иногда много тайн, о которых необходимо знать. Поэтому перед началом полноценного использования, особенно, малоизвестных растений, рекомендуем хорошо ознакомиться с онтогенезом - индивидуальным развитием этих растений, чтобы получить ожидаемый результат.

#### Список литературы

1. Бобров Е.Г. Семейство буковые // Флора СССР. Том V.- Москва-Ленинград, 1936.
2. Димитрова В.Н. и др. Экзотические деревья и кустарники парковой флоры Дербентского коньячного комбината. - Махачкала, 2006.
3. Куприянов А.Н. Превращение растений из «вещи в себя» в «вещь для нас», или место интродукции в современном мире // Труды XIII Съезда Русского ботанического общества. Том III. - Тольятти, 2013.
4. Парахина Е.А. Использование древесных интродуцентов в Орловской области. // Труды XIII Съезда Русского ботанического общества. Том III. - Тольятти, 2013.

УДК 635.5 (470.46)

### АГРОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СОРТОВ САЛАТА В УСЛОВИЯХ ДЕЛЬТЫ ВОЛГИ

<sup>1</sup>Долгов М.А. , <sup>2</sup>Байрамбеков Ш.Б.

<sup>1</sup>Филиал ФГБУ «Российский сельскохозяйственный центр» по Астраханской области, г. Астрахань, Россия

<sup>2</sup>ФГБНУ «ВНИИ орошаемого овощеводства и бахчеводства», г. Камызяк, Россия

**Аннотация.** В статье представлены результаты научных исследований по изучению оригинальных сортов кочанного салата, возделываемых в орошаемых условиях Астраханской области для обеспечения населения в ранневесенний и осенний периоды витаминной продукцией собственного производства.

**Abstract.** The article presents the results of scientific research on the study of the original varieties of cabbage lettuce (*Lactuca sativa* var. *capitata*) cultivated in the irrigated conditions of the Astrakhan region for supplying the citizens during early-spring and autumn periods with vitamin products of own production.

**Ключевые слова:** салат, урожайность, товарность, качество.

**Keywords:** lettuce, yielding capacity, marketability, quality.

**Введение.** В настоящее время сельхозпроизводители Астраханской области выращивают зеленные культуры на площади около 20 га, обеспечивая население, исходя из рекомендуемой потребности, лишь на 13% [3]. Расширение ассортимента овощных зеленных культур в рационе питания жителей Астраханской области, обеспечит более полноценное и разнообразное потребление ранневесенней и осенней витаминной продукции собственного



производства взамен импортной [1, 2]. Одной из таких овощных зеленных культур может быть салат.

**Методика исследований.** Оценку хозяйственно биологических признаков и адаптивной способности оригинальных сортов салата проводили на опытном участке КФХ «Бекчинтаев» в 2015-2017 годах. Объектами исследований были четыре сортотипа кочанного салата, высаженные в весеннем и осеннем конвейере: сортотип Айсберг (сорт Мирет PZ); сортотип Ромэн (сорт Бацио PZ); сортотип Лолло Росса (сорт Сигал PZ); сортотип Фриссе (сорт Энтони PZ). Расположение делянок – рендомизированное: общая площадь делянки – 33,6 м<sup>2</sup>, учетной – 28,0 м<sup>2</sup> в 3-х кратной повторности. Схеме посадки салата ленточная (1,1 x 0,3 м) x 0,35 м с шахматным расположением растений в ряду при густоте стояния растений 60 тыс./га.

**Анализ и результаты.** При ранневесеннем сроке посадки (I декада апреля), в силу своих сортовых особенностей, наибольшей высотой, диаметром и количеством листьев выделялся сортотип Ромэн (сорт Бацио RZ). Сортотип Лолло Росса (крупный краснолистный сорт Энтони RZ) при небольшой высоте растения, в среднем 15,4 см, формировал самую крупную розетку – 28,4 см. Все изучаемые сорта отличались хорошей выравненностью, одновременным достижением товарной спелости и очень высокой товарностью выращенной продукции. У кочанных салатов сортотипа Ромэн и Айсберг товарность составила 98,4% и 98,2%, соответственно. Чуть ниже, в среднем на 2%, она была у сортотипов Лолло Росса и Фриссе. Проведенная одноразовая (сплошная) срезка кочанов показала, что наибольшая урожайность, как общая, так и товарная, получена у сортов салата из разновидностей Ромэн и Айсберг. Наибольшее количество сухого вещества отмечено у сортотипов Лолло Росса (8,62%) и Фриссе (7,36%); суммы сахаров – у Фриссе (29,75%) и Айсберг (29,52%); витамина С у Ромэн (19,17%) и Лолло Росса (18,03%). Наименьшее количество нитратов накапливалось у Ромэн (1402 мг/кг), а наибольшее у Айсберга (1470 мг/кг), но это в среднем в 1,4 раза меньше ПДК, которая составляет для салата 2000 мг/кг.

Те же 4 оригинальных сорта кочанного салата разновидностей Айсберг, Ромэн, Лолло Росса и Фриссе были посеяны на рассаду в летний период в III декаде июня. При летней посадке следует выделить сортотип Фриссе. Биометрические измерения показали превышение по всем изучаемым морфологическим признакам: высоте, диаметру, количеству листьев в розетке и ширине листа в 1,1 раза, а по длине листа в 1,3 раза. При летнем сроке возделывания салата у всех сортотипов получена урожайность, превышающая в среднем на 2,7 т/га данный показатель при весеннем сроке. Среди исследуемых сортотипов наибольшая прибавка в урожайности выявлена у Лолло Росса (сорт

с двойной окраской листовой пластинки Энтони RZ – 3,8 т/га ) и Фриссе (сорт с сильно курчавыми листьями розетки Сигал RZ – 2,7 т/га). Самые крупные кочаны при разных сроках посева были получены у сортотипа Ромэн, в среднем 0,546 г. Но наибольшее увеличение средней массы розетки при летнем возделывании салата – 0,064 и 0,045 г, соответственно, установлено у сортотипов Лолло Росса и Фриссе. Следует также отметить высокую товарность у всех сортобразцов летнего срока посева, хотя в среднем она на 0,7% уступала товарности весеннего срока. По результатам химического анализа, выявлено, что все сортобразцы летнего срока посадки накапливали меньше сухого вещества на 6,18 % и суммы сахаров на 39,92 %; больше – витамина С на 47,33 % и нитратов на 104 мг/кг. При ранневесеннем и летнем сроках посева сортотипы Лолло Росса и Фриссе больше всех накапливали сухого вещества, в среднем 7,13%; Ромэн и Лолло Росса витамина С 25,46-29,50 % и меньше всех нитратов 1419-1460 мг/кг, соответственно.

Наибольший уровень рентабельности 400% среди изучаемых разновидностей салата получен при выращивании сортотипа Ромэн при ранневесеннем посеве. Несмотря на то, что Лолло Росса и Фриссе показали меньшую прибыль при их возделывании, полученная салатная продукция по качеству, вкусовым свойствам и внешней привлекательности очень уникальна и востребована на рынке.

**Заключение.** В Астраханской области для конвейерного производства салата перспективными сортотипами являются: Айсберг, Ромэн, Лолло Росса и Фриссе.

#### Список литературы

1. Гиренко М.М. Зеленные овощи: пособие для садоводов-любителей / М.М. Гиренко, О.А. Зверева. М.: Издательство «Ниола-Пресс»; Издательский дом «Юнион- паблик», 2007. С.3-22.
2. Иванова М.И. Салатные культуры в России/ М.И. Иванова // Сборник научных трудов по овощеводству и бахчеводству. Т.1 Селекция и семеноводство. М., 2006. С.171-173.
3. Размахнина М.А. Технология возделывания кочанного салата в Астраханской области / М.А. Размахнина, Ш.Б. Байрамбеков, Г.Ф. Соколова // Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования: II Международная научно-практическая Интернет-конференция. ФГБНУ ПНИИАЗ. с. Солёное Займище. 2017. С.719-723.

УДК 635.032.034

**ВЛИЯНИЕ СТИМУЛЯТОРОВ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ  
ГЛОКСИНИИ***Зеленовская С. Г., Семизельникова О.А.***ФГБОУ ВО «Курганская государственная сельскохозяйственная  
академия им. Т.С. Мальцева», г. Курган, Россия**

**Аннотация.** В статье рассмотрены вопросы выращивания декоративной культуры Глоксинии из семян с использованием стимуляторов роста в условиях тепличного хозяйства. Выявлено, что с применением стимуляторов Циркон и Эпин повышается выход молодых товарных растений культуры. Более эффективным оказался вариант с препаратом Циркон.

**Abstract.** *The article discusses the cultivation of ornamental culture Gloxinia from seeds with the use of growth promoters in the conditions of hothouses. It is revealed that the use of stimulants Zircon and EPIN increases the release of young commercial plants culture. More effective was the version with a preparation of Zircon.*

**Ключевые слова:** декоративные растения, Глоксиния гибридная, стимуляторы роста, Циркон, Эпин, декоративность растений

**Keywords:** *ornamental plants, Gloxinia hybrid, growth stimulants, Zircon, EPIN, decorative plants*

Цветы всегда привлекали внимание человека. Они были и остаются олицетворением красоты [1]. Извечная тяга человека к прекрасному проявляется в его желании украсить свой дом цветами. Растения создают иллюзию контакта с природой, благотворно влияют на центральную нервную систему человека, вызывают приятные эмоции, способствуют отдыху, помогают справиться с плохим настроением или стрессовым состоянием [2].

Очень важна санитарно-гигиеническая функция растений, ведь они поглощают пыль, очищают воздух в помещении от углекислоты, способствуют увлажнению воздуха, снижают его температуру, подавляют и уничтожают многие болезнетворные микроорганизмы благодаря выделению фитонцидов [2].

Тенденции мирового цветоводства последних лет свидетельствуют о том, что в мире растет число поклонников горшечных культур [3]. В ряде европейских стран, таких как Дания, Норвегия, Швеция, Бельгия, Швейцария, Германия и Австрия, их уже гораздо больше, чем любителей срезанных цветов. Среди горшечных цветов лидируют растения семейства Геснериевых, ярчайшими представителями которого являются Глоксинии, Стрептокарпусы, Эписции и «комнатное растение номер один» - Сенполии (Узамбарские фиалки) [8]. Они замечательны еще и тем, что очень легко размножаются, и это делает их разведение доступным очень широкому кругу увлеченных людей [2].

Глоксиния, уступая по распространенности в комнатном цветоводстве Сенполиям, не уступает ей в декоративности [5]. Хорошо реагирует на подкормки комплексными минеральными удобрениями. Имеет большой спектр окраски цветков, при правильной культуре на одном растении бывает до 50 цветков. Характеризуется несложной агротехникой выращивания [11].

Декоративность культуры Глоксинии складывается из множества показателей характерных для семейства Геснериевых: высота и диаметр растений, диаметр цветков, окраска венчика, количество цветков на одном растении, обильность и продолжительность цветения, форма цветка (простая или махровая), способность к вегетативному размножению.

Работ по изучению данной культуры недостаточно в виду отсутствия коллекционного материала [6]. Актуальным направлением данной работы является поиск и разработка оптимальных агротехнических приемов, которые позволят улучшить декоративные качества Глоксинии, повышение ее жизнеспособности, помощи в преодолении инбредной депрессии, вызванной продолжительным инбридингом [10]. В настоящее время для реализации населению используют в основном F<sub>1</sub> гибриды Глоксинии.

*Цель работы:* совершенствование технологии выращивания и оценка декоративных качеств Глоксинии (*Sinningia hybrida* Hort.) в условиях центральной зоны Курганской области

Для достижения поставленной цели решали следующие задачи:

1. Изучить действие препаратов Циркон и Эпин-Экстра на рост, развитие и декоративные качества Глоксинии;
2. Оценить декоративные качества полученных растений Глоксинии с учетом методики государственного сортоиспытания в условиях закрытого грунта центральной зоны Курганской области.

**Объекты и методы исследований.** Исследования проведены в 2015 году на базе теплицы ИП Григорьева Мария Юрьевна (г. Курган, Курганская область).

Исходным материалом для получения опытных посевов растений Глоксинии послужили семена Глоксинии гибридная (*Sinningia hybrida*) F<sub>1</sub> Императрица смесь окрасок производства ООО «Агрофирма АЭЛИТА» (г. Москва). Посевные качества семян соответствовали ГОСТ 12420 – 81.

Промышленная серия Глоксинии гибридной F<sub>1</sub> Императрица (*Sinningia Empress Series*) селекции японской фирмы «Takii & Company, Ltd.» состоит на сегодняшний день из 12-ти цветковых наименований [14]. Для проведения исследований были взяты следующие окраски: биколор (*Lavender Bicolour*), вино-красная (*Wine Red*), леопардовая (*Purple Spotted*), красная пикоти (*Red Picotee*) и синяя пикоти (*Blue Picotee*). Глоксиния данной серии формирует

шикарные букеты бархатистых колокольчиков, которые делают ее настоящей «императрицей» среди комнатных цветов. Она отличается впечатляющей окраской цветков, среди которых есть уникальные двухцветные - «ситцевые» (леопардовая) и с контрастной каймой (пикоти). Высота растений составляет 20...25 см. Розетки аккуратные, компактные, цветение суперобильное - при благоприятных условиях на растении распускается более десятка бутонов одновременно. Цветки достигают величины в 8...10 см. Охотно и быстро растут из семян. Сравнительно неприхотливы в уходе. Все эти качества позволяют причислить гибрид F<sub>1</sub> Императрица к шедеврам мировой селекции.

Посев в любое время года, но с подсветкой в осенне-зимний период. Оптимальный срок посева – в ноябре, тогда растение будет развиваться по оптимальному сценарию и зацветет летом. Сеют поверхностно, под стекло, для сохранения постоянной влажности. Семена прорастают на свету. Всходы появляются через неделю. По мере развития сеянцы пикируют 2 раза, последний раз в горшок диаметром 10...12 см [13].

В ходе исследований изучали влияние препаратов Циркон и Эпин-Экстра (1мл/10л и 1мл/5л соответственно) выпускаемые производителем ННПП «Нэст М» (г. Москва) на развитие растений Глоксинии.

Схема опыта включала три варианта:

1. Контроль (без обработок).
2. Обработка препаратом Циркон.
3. Обработка препаратом Эпин-Экстра.

В каждом варианте опыта по 5 растений. Повторность трехкратная. Расположение растений в контейнерах рендомизированное.

Агротехника выращивания растений Глоксинии в опыте стандартная. Посев семян на рассаду производили в торфяные таблетки во влажный субстрат, рассыпая по поверхности 24 апреля 2015 г.

Торфяные таблетки - измельченный и прессованный торф, облаченный в специальную сеточку с добавками производителя, нейтрализующими кислотность.

Контейнеры накрывали стеклом и помещали на стеллажи, проветривали, опрыскивали (29 апреля было проведено первое со стимуляторами роста и последующими 1 и 15 числа каждого месяца). С появлением всходов посева открывали. 1 июля была произведена пересадка в стаканчики.

Данные с растений в опыте снимали в период массового цветения, август-сентябрь. Оценку декоративной ценности проводили в период массового цветения растений всех вариантов опыта по следующим признакам: габитус и состояние растения, прочность побегов, окраска, размер и форма цветка, длина и прочность цветоноса, обилие цветения, одновременность цветения

(количество одновременно раскрывшихся цветков), оригинальность. Каждый признак оценивали по 5-ти бальной шкале в зависимости от значимости.

Статистическая обработка результатов исследований проведена методом дисперсионного анализа [7], с помощью пакета программ статической обработки данных STRAZ.

### **Результаты исследований**

#### ***Влияние стимуляторов на морфологические признаки***

При правильном применении подкормок и стимуляторов роста растения Глоксинии быстрее развиваются, увеличивается размер цветков, их окраска становится более яркой и насыщенной, цветение – продолжительным и обильным. Следует точно придерживаться рекомендаций, данных в инструкции (при передозировке можно обжечь корни) [11].

Установлено, что замачивание семян растений в стимуляторах роста увеличивает их энергию прорастания, всхожесть и активизирует ростовые процессы. Семена Глоксинии очень мелкие, пылеобразные, поэтому в случае промышленного производства, они подвергаются обработке – инкрустированию. Прием замачивания в опыте не применялся, в связи с использованием инкрустированных промышленных семян. Инкрустация повлияла и на первое применение изучаемых препаратов, они были применены через 5 дней после посева, когда оболочки растворились.

В первые фазы роста и развития растений, когда корневая система, стебли и листья только образуются, а иммунитет растений не сформировался, влияние обработки семян стимуляторами роста оказывается глубоким и долговременным.

Так Циркон, как иммуномодулятор, способствует образованию в клетках соединений адаптогенного характера, формированию высокого потенциала иммунитета и повышению устойчивости к стрессам. Циркон так же увеличивает в 2,5 раза проникновение воды через оболочку семян, в том числе имеющих прочную скорлупу.

**Таблица 1 – Число всходов Глоксинии (12 мая) (шт.)**

Вариант	Повторность			Средние по вариантам
	1	2	3	
1. Контроль	8	11	11	10,0
2. Циркон	14	15	14	14,3
3.Эпин-Экстра	13	13	12	12,7

НСР<sub>05</sub>

2,2

В отличие от Эпин-Экстра Циркон усваивается и утилизируется растением всего за 18 часов, а не 14 суток, как Эпин-Экстра. Все эти факторы сказались на всхожести семян и сохранности растений Глоксинии в дальнейшем (табл. 1, 2 и 3).

Анализ всхожести семян Глоксинии показывает, что они отвечают 1 классу (не менее 70% всхожих семян) ГОСТ 12420 - 81 «Семена многолетних цветочных культур. Посевные качества» и информация на упаковке производителя соответствует действительности.

**Таблица 2 – Число растений при приеме перевалка (1 июля) (шт.)**

Вариант	Повторность			Средние по вариантам
	1	2	3	
1. Контроль	7	9	10	8,7
2. Циркон	15	15	15	15,0
3.Эпин-Экстра	13	13	12	12,7
	НС			
	P <sub>05</sub>			1,9

Следует отметить, что не взошедшие семена в варианте Циркон на 12 мая, взошли к 1 июля, что увеличило общее число растений в варианте (табл. 2). В варианте Контроль произошло незначительное выпадение растений по повторностям от 1 до 2 штук, в варианте Эпин-Экстра все взошедшие растения сохранились.

К фазе цветения выпадение растений по вариантам продолжилось (табл. 3), но если в вариантах Эпин-Экстра и Циркон сохранилось от посева до цветения 82% и 93% растений, то в варианте Контроль - 50%.

**Таблица 3 – Число растений в фазу цветения (5 сентября) (шт.)**

Вариант	Повторность			Средние по вариантам
	1	2	3	
1. Контроль	7	8	8	7,6
2. Циркон	14	14	14	14,0
3.Эпин-Экстра	12	13	12	12,3
	НСP <sub>05</sub>			0,9

Сеянцы Глоксинии генетически неравноценны, поэтому до 30% растений отстают в росте [4] и значительно подвергаются действию неблагоприятных факторов, в том числе болезням и вредителям. Обработка стимуляторами роста позволила увеличить процент сохранности растений и как следствие выход товарной продукции (рассады Глоксинии).

Как растение Глоксиния проходит фазу - период покоя, причем наступление и его продолжительность напрямую зависит от возраста растения и особенно от величины формируемого клубня. В первый год жизни Глоксиния формирует небольшой клубень, который может не сохраниться в указанный период.

Анализ таблицы 4 показывает, что стимулятор роста Циркон способствует продолжению вегетации, минуя фазу покоя, чем способствует продолжению формирования клубня и дальнейшему сохранению растения. В варианте со стимулятором роста Эпин-Экстра растения прекращали рост, но значительно медленнее, чем в Контроле.

**Таблица 4 – Число вегетирующих растений на момент окончания опыта (25 декабря) (шт.)**

Вариант	Повторность			Средние по вариантам
	1	2	3	
1. Контроль	2	1	1	1,3
2. Циркон	14	14	14	14,0
3. Эпин-Экстра	5	6	6	5,7
НСР <sub>05</sub>				0,9

Из анализа фактического материала таблицы 5 следует, что применение стимуляторов роста не влияло на высоту растений: отклонения от контроля на 0,3 см и не превышали НСР<sub>05</sub>.

**Таблица 5 – Высота растения при приеме перевалка (1 июля) (см)**

Вариант	Повторность			Средние по вариантам
	1	2	3	
1. Контроль	1	2	1	1,3
2. Циркон	2	1	2	1,7
3. Эпин-Экстра	1	2	2	1,7
НСР <sub>05</sub>				1,2

Обработка стимуляторами роста по-разному влияла на высоту растений к фазе цветения. Так, в варианте опытов со стимуляторами роста высота растений существенно повышала высоту растений в контроле – на 6,0...6,3 см (51,0...53,8 %).

**Таблица 6 – Высота растения в фазу цветения (5 сентября) (см)**

Вариант	Повторность			Средние по вариантам
	1	2	3	
1. Контроль	11	12	12	11,7
2. Циркон	18	17	19	18,0
3. Эпин-Экстра	18	17	18	17,7
НСР <sub>05</sub>				1,5



При проведении обработок стимуляторами роста диаметр у растений Глоксинии увеличивался на 8,0...10,0 см по сравнению с Контролем (таблица 7), причем существенны различия и между вариантами со стимуляторами роста.

**Таблица 7 – Диаметр растения в фазу цветения (5 сентября) (см)**

Вариант	Повторность			Средние по вариантам
	1	2	3	
1. Контроль	14	11	12	12,3
2. Циркон	23	22	22	22,3
3.Эпин-Экстра	21	20	21	20,6
НСР <sub>05</sub>				2,0

Сроки цветения растений Глоксинии различались между собой по вариантам опыта. Так в варианте Циркон начало фазы цветения пришлось на 25 августа, тогда как в вариантах Эпин-Экстра и Контроль на 2 сентября.

Обработки стимуляторами роста увеличивали количество цветков и бутонов на растениях. В варианте Циркон сформировалось цветков и бутонов больше чем в Контроле в 2 раза и составило 5...6 шт., а в варианте Эпин-Экстра - 6...7 шт. (табл. 8). Различия по вариантам достоверно отличались между собой и контролем.

**Таблица 8 – Число цветков и бутонов на растении в фазу цветения (5 сентября) (шт.)**

Вариант	Повторность			Средние по вариантам
	1	2	3	
1. Контроль	2	2	3	2,3
2. Циркон	6	5	6	5,7
3.Эпин-Экстра	6	7	6	6,3
НСР <sub>05</sub>				1,2

В соответствии с требованиями ГОСТа 20453 - 90 «Цветы горшечные цветущие. Требования при реализации» горшечные цветущие растения должны быть свежими, здоровыми, чистыми, равномерно облиственными, типичными для данного вида и ботанического сорта по форме, окраске цветов (соцветий) и листков, без вредителей, повреждений и поражений болезнями. Растения Глоксинии по качеству должны соответствовать требованиям, указанным в таблице 9 [12].

**Таблица 9 – Значения показателей классов Глоксинии  
(ГОСТ 20453 - 90) [12]**

Наименование показателя	Норма для товарного сорта		
	Экстра	1	2
Количество цветков и бутонов, шт., не менее	10	6	3
в том числе цветков и окрашенных бутонов, шт., не менее	5	-	-

В результате проведенных исследований при применении стимуляторов роста Циркон и Эпин-Экстра была получена рассада высокого качества (1 товарный сорт) с хорошей корневой системой. Препараты на фоне антистрессовой активности повышали приживаемость и рост пересаженных растений, снижали риск заражения болезнями, причем Циркон еще и ускорял цветение.

### Заключение

Природно-климатические условия центральной зоны Курганской области благоприятны для получения культур закрытого грунта при условии соблюдения требований предъявляемых к культивационным сооружениям.

Сеянцы Глоксинии генетически неравноценны, поэтому до 30% растений отстают в росте и значительно подвергаются действию неблагоприятных факторов. Обработка стимулятором роста Циркон позволила увеличить сохранность растений до 93% и выход товарной продукции, что выше Контроля в 1,9 раза.

Обработки стимуляторами роста увеличивали количество цветков и бутонов на растениях. В вариантах Циркон и Эпин-Экстра количество цветков и бутонов составило 5...7 шт., что существенно превосходило вариант Контроль.

В условиях центральной зоны Курганской области применение стимуляторов и Эпин-Экстра позволяет получать высокодекоративные (88...89 баллов) растения Глоксинии.

### Список литературы

- 1 Бурганская, Т.М. Цветоводство. В 2 ч. Ч. 1. Общее цветоводство [Текст]/ Т.М. Бурганская. – Минск: БГТУ, 2014. – 121с.
- 2 Ванькова, О.С. Цветы в вашем доме [Текст]/ О.С. Ванькова, Е.Г.Суслова. - М.: Знание, 1992. - 80с.
- 3 Вермейлен Н. Растения в горшках иллюстрированная энциклопедия [Текст]/ Н. Вермейлен. – М.: Лабиринт-Пресс, 2001. - 280с.
- 4 Висящева, Л.В. Промышленное цветоводство [Текст]/ Л.В. Висящева, Т.А. Соколова. – М.: Агропромиздат, 1991. - 368с.
- 5 Воке, Г. Энциклопедия декоративных растений [Текст]/ Г. Воке. – М.: Омега, 2003. – 300с.

6 Домницкая, И.Л. Семейство Gesneriaceae: История освоения и введения в культуру [Текст]/ И.Л. Домницкая// Вісник Дніпропетровського університету. Біологія. Екологія. – 2009. – Вип. 17, т. 3. – С. 20–23.

7 Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) [Текст]/ Б.А. Доспехов. - М.: Агропромиздат, 1985. - 351с.

8 Макуни, Б.М. Сенполии. Узамбарские фиалки [Текст]/ Б.М. Макуни, Т.М. Клевенская. - М.: Астрель, 2004. - 112с.

9 Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Вып.6 (декоративные культуры) [Текст]. – М.: Колос, 1968. – 223с.

10 Соколова, Т.А. Декоративное растениеводство: Цветоводство [Текст]/ Т.А. Соколова, И.Ю. Бочкова. - М.: Академия, 2008. - 432с.

11 Швелидзе, С. Синнингия по прозвищу Глоксиния [Текст]/ С. Швелидзе // Узамбарская фиалка. – 2004. – №4. – С. 2–5.

12 ГОСТ 20453 - 90. Цветы горшечные цветущие. Требования при реализации [Текст]. - М.: Издательство стандартов, 1990. - 8с.

13 <http://www.ailita.ru/>

14 <http://www.takii.eu/ws/?Fgroup=Sinningia%20Empress>

УДК 634. 8

## СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ВИНОГРАДАРСТВА КАЗАХСТАНА

*Каирова Г.Н., Казыбаева С.Ж., Береснева Л.В.*

ТОО «КазНИИ плодоводства и виноградарства»,  
г. Алматы, Казахстан

**Аннотация.** В статье приведена информация о состоянии развития отрасли виноградарства в Казахстане. На основе достижений производства и исследований Казахского НИИ плодоводства и виноградарства изложены пути решения основных проблем.

**Abstract.** *The article results of grape production development in Kazakhstan are presented. On the basis of achievements in the production and research of the Kazakh Institute of horticulture and viticulture showed the ways of solving basic problems.*

**Ключевые слова:** Виноград, сорта, урожайность, виноматериалы, рентабельность.

**Keywords:** *Grapes, varieties, yield, wine, profitability.*

Виноград является очень важным компонентом в рационе питания человека. Казахстан располагает большими потенциальными возможностями для производства винограда и продуктов его переработки.

Развитие виноградарства в Республике связано с организацией в конце 50-х – начале 60-х годов 20-го века сети специализированных плодово-

виноградарских хозяйств на юге и юго-востоке Республики. Площадь виноградников в республике составляла в середине 80-х годов 26-27 тыс.га, а валовое производство винограда в благоприятные по климатическим условиям годы 150-200 тыс.т. Это позволило в значительной степени покрывать потребности населения в свежем винограде, а винодельческую промышленность – в сырье. Производство вина составляло 8-10 млн. далл.

Несмотря на молодость отрасли, Казахстан вышел со своими винами на всесоюзную арену. Именно в этот период в Казахстане появились прекрасные марочные вина, завоевавшие на различных Всесоюзных и Международных выставках медали высокого достоинства. К ним относятся десертные вина: «Мускат фиолетовый», «Мускат белый», «Кзыл Тан», «Ак Булак», «Целинное», крепкие: «Мадера», «Капланбек», столовые: «Рислинг «Иссык», «Чиликское», «Херес» не говоря уже об ординарных винах.

В последние два десятилетия виноградарство и виноделие Казахстана претерпели большие изменения. Ухудшилось материально-техническое снабжение хозяйств, как следствие этого, снизился уровень ухода за многолетними насаждениями, начала сокращаться их площадь. Достаточно сказать, что на начало 2005 года она составила 9,8 тыс.га.

Производство винограда и соответственно виноматериалов упало в несколько раз. В результате этого рынок Казахстана практически полностью занят импортными виноматериалами, зачастую низкого качества или суррогаты, приготовленные из порошков [1].

Благодаря принимаемым мерам в последние годы приостановилось снижение площади виноградников, несколько увеличилась урожайность и валовый сбор винограда. Однако для дальнейшего развития виноградарства Республики необходимо принятие конкретных мер, направленных на развитие конкурентоспособных производств.

Начиная с 2005-2006 г.г. правительством Казахстана по поручению Президента республики принят ряд мер по восстановлению товарного виноградарства. В частности на закладку виноградников со стороны государства стали выделять субсидии. Но хозяйствующие субъекты неохотно закладывают товарные виноградники в связи с очень высокой трудозатратностью технологии выращивания винограда, поскольку юг и особенно юго-восток Казахстана являются самыми северными регионами промышленного виноградарства в восточном полушарии. Из-за холодных зим виноградники ежегодно осенью должны укрываться землей, а весной открываться, что изначально определяет значительно более высокую трудозатратность и напряженность технологии по сравнению с основными регионами виноградарства мира (Западная Европа, Ближний Восток,

Калифорния, Южная Америка и др.), где виноградники зимуют без укрытия. Выделенные государством субсидии не компенсируют эти затраты. Поэтому восстановление виноградников идет медленно. За 2005-2015гг. площадь виноградников увеличилась лишь на 5 тыс.га (таблица 1).

**Таблица 1- Площадь, урожайность и производство винограда по состоянию на 01.01.2016г.**

Регионы Казахстана	Площадь виноградников, тыс.га	Валовый сбор урожая, тыс. т	Урожайность, тонн/га
Южно-Казахстанская	9,3	67,8	7,3
Алматинская	4,7	31,9	6,8
Жамбылская	0,4	1,6	4,0
Прочие регионы	0,2	1,2	6,0
Всего	14,6	102,2	7,0

Восстановление и дальнейшее развитие виноградно-винодельческой отрасли в Казахстане возможно только при целенаправленном выполнении ряда условий. Первым из них является размещение товарных виноградников только в районах, где природные условия наиболее полно отвечают требованиям роста виноградного растения к внешней среде и которые располагают в настоящее время необходимым производственным потенциалом [2].

Наиболее благоприятна для виноградарства в Казахстане является Южно-Казахстанская область, характеризующаяся высоким напряжением тепла в период вегетации, менее частыми поздне-весенними заморозками, большой плотностью населения в сельской местности, устоявшимися традициями в области виноградарства. Средняя продуктивность виноградников по области на уровне 75-102 ц/га, а в некоторых хозяйствах 120-150 ц/га. Учитывая это необходимо создавать условия для восстановления и развития площади товарных виноградников приоритетно в этой области и доведение площадей до 12-13 тыс.га.

Условия Алматинской и Жамбылской областей для виноградников менее благоприятны. Но, в Алматинской области уже существует разветвленная сеть заводов виноделия, которые необходимо обеспечивать сырьем. Кроме того, этот регион имеет хорошее научное обеспечение, трудовые ресурсы и опытные кадры в производстве. В предгорных районах этой области есть условия для пригибной культуры. В юго-восточной, равнинной, степной и частично в предгорной зонах можно успешно выращивать столовый виноград, а также производить продукцию для столовых, шампанских и крепких вин. Здесь ориентиром должен стать объем площадей виноградников до 7 тыс.га.

В Жамбылской области из-за уже упомянутых причин, прежнюю площадь виноградников восстанавливать нецелесообразно. Здесь наиболее правильной тактикой будет реконструкция существующей площади до 1,3-1,5 тыс.га для обеспечения сырьем нескольких имеющихся заводов.

В остальных регионах республики из-за суровости зимнего времени и недостаточной теплообеспеченности в период вегетации нет условий для развития крупнотоварного виноградарства[1].

В соответствии с Посланием Президента страны народу Казахстана «Стратегия «Казахстан – 2050» сказано, что для обеспечения продовольственной безопасности страны в садоводстве и виноградарстве необходимы кардинальные изменения в плане расширения площадей насаждений, подъема их урожайности и повышения технологического состояния до уровня мировых лидеров.

**Таблица 2-Динамика развития площади, урожайности и роста валового сбора винограда в Казахстане на период 2015-2020г.г.**

Годы	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Площади, тыс.га						
<b>Республика Казахстан, всего</b>	<b>14,6</b>	<b>15,3</b>	<b>16,3</b>	<b>17,5</b>	<b>18,9</b>	<b>20,4</b>
Южно-казахстанская обл.	8,3	8,7	9,3	10,1	11,0	12,0
Алматинская обл.	5,4	5,7	6,0	6,3	6,7	7,1
Жамбылская обл.	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3
Урожайность, ц/га						
<b>Республика Казахстан, всего</b>	<b>70,3</b>	<b>75,4</b>	<b>79,0</b>	<b>85,7</b>	<b>93,6</b>	<b>93,9</b>
Южно-казахстанская обл.	83	87	90	98	108	112
Алматинская обл.	55	60	65	70	75	80
Жамбылская обл.	54	55	57	62	64	66
Роста валового сбора винограда (тыс. т )						
<b>Республика Казахстан, всего</b>	<b>82,3</b>	<b>92,0</b>	<b>102,8</b>	<b>120,0</b>	<b>141,4</b>	<b>153,0</b>
Южно-казахстанская обл.	55,1	60,6	67,0	79,2	95,1	107,5
Алматинская обл.	23,8	27,4	31,2	35,3	40,2	45,4
Жамбылская обл.	3,4	4,0	4,6	5,5	6,1	6,9

Разработан стратегический план развития виноградарства в республике Казахстан на 2015-2020гг, основой которого является увеличение площади винограда с 14,6 тыс.га до 20-25 тыс.га, которые имелись в 70-е – 80-е годы

прошлого века при одновременном увеличении средней урожайности по республике (крупнотоварные насаждения) до 100-120ц/га – виноград (таблица 2).

Получение таких урожаев вполне реально. В настоящее время хорошо организованные крестьянские хозяйства ЮКО и Алматинской области выращивают ежегодно даже значительно более высокие урожаи.

Повышение рентабельности и конкурентоспособности виноградарства легче достигнуть в крупных хозяйствах (фирмы, ассоциации, коллективные хозяйства). Наиболее совершенной структурой производства является замкнутый цикл, «виноградник – переработка - реализация».

В настоящее время создано ряд таких ассоциаций: ОАО «Бахус», ТОО «Иссык», ТОО «Эко Продукт» и др., которые наряду с восстановлением старых виноградников закладывают новыми сортами. У них имеются крупные перерабатывающие предприятия, что делает их независимыми от посредников.

Непременным условием выполнения программы возрождения виноградарства и виноделия в Казахстане является восстановление питомниководческой базы. В республике имеется несколько специализированных на питомниководстве хозяйств (ОПХ «Меркенский», «Сарыагашский» филиал ТОО «КазНИИПиВ», ТОО «Сарыагаш жер сыиы» и др.). Они могут покрыть основную потребность республики в саженцах при соответствующей поддержке. Министерство сельского хозяйства РК проявило ценную инициативу, придав питомниководческим и семеноводческим хозяйствам статус элитно-семеноводческих с выделением им дотаций.

Научное обеспечение отрасли в Казахстане осуществляет ТОО «Казахский НИИ плодоводства и виноградарства», в котором разработаны технологии выращивания винограда для условий укрывной и пригибной культуры.

В частности разработана длиннорукавная система ведения кустов винограда и основанная на ней трудосберегающая технология возделывания укрывных и пригибных виноградников, позволяющая сократить затраты труда на 25-40 чел. дней/га.

Сложившийся промышленный сортимент винограда Республики базируется на сортах, способных плодоносить только при условии укрытия их на зиму. Это, в свою очередь, сопряжено с большой затратой труда и средств, что в современных рыночных отношениях является тормозом в дальнейшем развитии отрасли.

Новые сорта по современным требованиям, должны обладать целым комплексом таких ценных свойств и качеств, как зимостойкость, устойчивость к болезням, высокая продуктивность, технологичность и др.

Ряд таких сортов зарубежной селекции завезены в Казахстан, адаптированы, а некоторые сорта районированы (Молдова, Голден мускатный, Добруджа, Мадлен мускатный, Рубиновый Магарача и др.) [4].

Существенны достижения КазНИИ плодоводства и виноградарства в селекции винограда. Уже имеются районированные и новые перспективные сорта: крупногроздные столовые, а также сорта пригодные для производства красных вин очень высокого качества.

Создание новых сортов винограда с использованием не только отечественного, но и мирового генофонда особенно важно для промышленного региона Казахстана, где возделывание классических европейских и азиатских сортов требует дополнительных затрат на укрытие кустов на зиму землей. При использовании новых селекционных разработок появляются перспективы повышения устойчивости сортов к грибным, бактериальным и вирусным болезням, сокращения пестицидной нагрузки и получение экологически чистой продукции.

Основным направлением в селекционной работе – создание сортов винограда, устойчивых к неблагоприятным факторам среды на основе межвидовой гибридизации. Прежде всего, в селекционной работе используется амурский дикий виноград отличающийся высокой морозоустойчивостью (до -40 °С).

Внедрение в производство морозоустойчивых сортов винограда, выдерживающих до -25...-29°С, позволит в Сарыагашском и Махтаральском районах и равнинных зонах Сайрамского и Казыгурсткого районах перейти на возделывание винограда без укрытия с применением высокоштамбовой формировки, что снижает затраты на производство.

В результате селекционной работы сотрудниками ТОО «КазНИИ плодоводства и виноградарства» выведено ряд сортов: столовых раннего срока созревания –Алма-Атинский ранний, Кызыл Тан, Кунсулу, Акдидар; среднего и среднепозднего срока созревания – Бакытнур, Маржан, Людмила, Мерейтой-50, Кумис, Жамиля. Эти сорта отличаются нарядными крупными гроздьями и ягодами, высокой урожайностью и по срокам созревания могут обеспечить широкий конвейер поступления на рынке столового винограда с середины июля до конца сентября. Также, выведены технические сорта: Алмалы, Береке, Илийский, которые обладают повышенной зимостойкостью с ценными технологическими свойствами и могут служить сырьем для производства красных вин различных типов [3].

За последние два десятилетия в Государственное испытание переданы 24 сорта винограда. На 15 сортов получены патенты (Маржан, Людмила, Кунсулу, Бакытнур, Руфина, Мерейтой-50, Куралай, Акдидар, Жамиля и др.) [3].



В «Государственный реестр селекционных достижений допущенных к использованию в Казахстане» включены сорта винограда селекции КазНИИПиВ раннего и ранне-среднего сроков созревания: Алматинский ранний, Алма – Ата, Алмалы, Кызыл - Тан, Кара коз, Медео, Мускат Казахстанский. Они превосходят районированные сорта соответствующих сроков созревания и пополняют сортимент винограда в республике.

#### Список литературы

1. Избасаров Д.С. Виноградарство и виноделие Казахстана/ Д.С. Избасаров, Э.Д. Маденов // Виноград и вино России -1997. -№6. -С.18-21.
2. Куришбаев А.К. Новые ориентиры в условиях обострения продовольственной проблемы в мире/ А.К. Куришбаев //Вестник с.-х. наук Казахстана.-2008.-№ 8. –С.12-15
- 3.Казыбаева С.Ж. Новые столовые сорта винограда казахстанской селекции / С.Ж. Казыбаева, Л.В. Береснева // Сохранение и рациональное использование генофонда диких плодовых лесов Казахстана: материалы Междунар. науч.-практ. конф. – А., 2013.- С. 87-90.
- 4.Майстренко А. Н. Повышение конкурентоспособности продукции виноградарства и виноделия на основе создания новых сортов и технологий / А. Н. Майстренко О.А. Моногарова // Повышение конкурентоспособности продукции виноградарства и виноделия на основе создания новых сортов и технологий: материалы Междунар. науч.-практ. конф. – Новочеркасск: Изд-во ГНУ ВНИИВ им. Я. И. Потапенко. 2012. – С.8–10.
5. Мукайлов М.Д. Оптимизация системы круглогодичного обеспечения населения столовым виноградом./Доклады Тимирязевской сельскохозяйственной академии. 2005. № 277. С. 303-308.

УДК 635.648:631.51.587:631.674.1

### РЕЖИМ ОРОШЕНИЯ И ОСНОВНАЯ ОБРАБОТКА ЛУГОВО-КАШТАНОВЫХ ПОЧВ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ТОМАТОВ

*Курбанов С.А., Магомедова Д.С., Ибрагимов А.К., Бабаев И.М.*

**ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала, Россия**

**Аннотация:** Изложены научные результаты, раскрывающие влияние способов основной обработки почвы, способов и режимов орошения томатов на агрофизические показатели лугово-каштановой почвы равнинного Дагестана. Рассмотрено влияние способов и режимов орошения на фоне отвальной и безотвальной обработок на засоренность посадок, фотосинтетическую деятельность и урожайность культуры. Возделывание томатов на фоне безотвальной обработки, несмотря на экономию энергетических затрат, ведет к ухудшению агрофизических показателей плодородия. Применение 24% КЭ гербицида Трефлан позволяет обеспечить урожайность до 81 т/га.

Капельное орошение в сравнении с поливом по бороздам обеспечивает не только экономию водных ресурсов, но и повышение урожайности на 12,3...17,9 т/га за счет большей средней массы плодов и их количества. Урожайность плодов томатов на уровне 88 т/га обеспечивается при сочетании отвальной обработки почвы на

0,25...0,27 м, капельного орошения и поддержания предполивного порога не ниже 80% НВ в активном слое 0,5 м в течение всей вегетации культуры.

**Abstract.** *The scientific results that reveal the influence of methods of basic soil cultivation, methods and modes of tomato irrigation on agrophysical indicators of meadow chestnut soils of plain Dagestan are presented. The influence of irrigation methods and regimes on the background of dumping and non-waste processing on weed infestation, photosynthetic activity and crop yield is considered. The cultivation of tomatoes against the backdrop of waste-free processing, despite the saving of energy costs, leads to a deterioration in the agrophysical indicators of fertility. The use of 24% CE of Treflane herbicide allows to provide yield up to 81 t/ha.*

*Drip irrigation in comparison with furrow irrigation provides not only water saving, but also yield increase of 12,3...17,9 t/ha due to the greater average weight of fruits and their number. The yield of tomato fruit at the level of 88 tons per hectare is provided when combining the tillage of the soil by 0,25...0,27 m, drip irrigation and maintaining a pre-threshold threshold of not less than 80% LMC in the active layer 0,5 m throughout the growing season.*

**Ключевые слова.** Обработка почвы, полив по бороздам, капельное орошение, показатели плодородия, урожайность томатов.

**Keywords.** *Soil cultivation, furrow irrigation, drip irrigation, fertility indicators, tomato yield.*

**Введение.** По производству основных видов овощей Республика Дагестан занимает лидирующие позиции не только в Северо-Кавказском федеральном округе, но и в стране в целом. Одной из основных культур, возделываемых на орошаемых площадях республики, является томат, который занимает второе место по площадям и валовому производству после капусты [8]. Но в результате произошедшей трансформации сельскохозяйственной отрасли в республике, овощеводство из высокотехнологичной и специализированной отрасли превратилось в мелкотоварное, базирующееся на применении примитивных способов выращивания. Сегодня около 96% производимых овощей приходятся на хозяйства населения. На этом фоне нестабильна урожайность и товарность производимых овощей, растет себестоимость продукции и падает рентабельность. В этих условиях необходимо разработать высокомеханизированные современные ресурсосберегающие технологии, позволяющие повысить урожайность и товарность производимых овощей в хозяйствах населения.

Одной из таких технологий является капельное орошение. Экономное расходование поливной воды, высокая равномерность увлажнения, отсутствие переувлажнения, создающего благоприятные условия для развития болезней томатов, возможность внесения удобрений с поливной водой, снижение затрат ручного труда способствовали развитию капельного орошения. В программе развития мелиорации в Республике Дагестан до 2020 г. предусмотрено

строительство оросительных систем капельного орошения на площади 6,8 тыс. га и основной культурой на них должны стать томаты [3,4].

Одна из наиболее актуальных проблем современного земледелия - сохранение и воспроизводство плодородия пахотных почв [3]. Значительное влияние на этот показатель оказывают приемы основной обработки почвы [1, 6, 7], но в условиях орошаемого земледелия эта проблема освещена слабо, а в условиях республики практически не изучена.

**Методика исследований.** Исследования проводились в 2010-2013 гг. на землях учебно-опытного хозяйства Дагестанского ГАУ. Почвы опытного участка лугово-каштановые, типичные для региона исследований. Обеспеченность легкогидролизуемым азотом и обменным калием – средняя, фосфором – очень низкая. Реакция почвенного раствора слабощелочная. Объект исследований – сорт томата Волгоградский 5/95. Полевые и лабораторные исследования проводились по общепринятым методикам [5], площадь учетной делянки – 100 м<sup>2</sup>, повторность четырехкратная. Для капельного орошения использовали поливное оборудование компании ЗАО «Мушарака» (г. Буйнакск, Республика Дагестан). Расстояние между поливными капельными трубопроводами 0,7 м, между полукомпенсированными капельницами – 0,3 м. Рассадку высаживали в открытый грунт в 1-2 декаде мая в возрасте 45...50 сут. по схеме 0,7 x 0,3 м.

В полевом опыте на фоне двух способов основной обработки почвы (фактор А) отвальной на глубину 0,25...0,27 м (контроль) и безотвальной на ту же глубину и с применением гербицида Трефлан сравнивались два способа орошения (фактор В): полив по бороздам, контроль и капельное орошение (КО). В опыте также изучались три режима орошения (фактор С), включающие поддержание предполивного порога в слое 0,5 м в течение периода вегетации на уровне не ниже 70 (контроль), 80 и 90 % НВ.

**Анализ и результаты.** Основными агрофизическими показателями плодородия любой почвы являются плотность и пористость почвы, водопроницаемость и количество агрономически ценных агрегатов 0,25...10 мм (таблица 1).

Нашими исследованиями установлено, что, независимо от способа орошения, наилучшие агрофизические показатели почвы обеспечиваются при отвальной обработке. При безотвальной обработке плотность почвы возрастает на 0,02...0,05 т/м<sup>3</sup>, водопроницаемость почвы снижается в среднем на 9,1%, а пористость на 1,1%. Определение агрегатного состава пахотного слоя почвы при воздушно-сухом просеивании показало, что существенных различий в содержании агрономически ценных агрегатов по вариантам опыта не

наблюдалось. Однако отмечено некоторое снижение глыбистости и фракции меньше 0,25 мм при безотвальной обработке, что в свою очередь способствовало некоторому увеличению агрономически ценных агрегатов (0,25...10 мм) на 1,7%.

**Таблица 1 – Влияние способов и режимов орошения, способов основной обработки на агрофизические свойства лугово-каштановой почвы, (2010...2013 гг.)**

Агрофизические свойства почвы	Отвальная обработка на 0,25-0,27 м, контроль				Безотвальная обработка на 0,25-0,27 м + трэфлан			
	70% НВ		80%	90%	70% НВ		80%	90%
	борозды	КО	НВ	НВ	борозды	КО	НВ	НВ
Плотность почвы, т/м <sup>3</sup>	<u>1,19</u> *	<u>1,19</u>	<u>1,18</u>	<u>1,18</u>	<u>1,21</u>	<u>1,21</u>	<u>1,21</u>	<u>1,20</u>
	1,28*	1,25	1,23	1,22	1,29	1,27	1,28	1,26
Общая пористость, %	<u>55,9</u>	<u>55,9</u>	<u>56,3</u>	<u>56,3</u>	<u>55,2</u>	<u>55,2</u>	<u>55,2</u>	<u>55,6</u>
	52,6	53,7	54,5	54,8	52,2	53,0	52,6	53,3
Водопроницаемость, мм/ч	<u>180</u>	<u>181</u>	<u>179</u>	<u>180</u>	<u>186</u>	<u>184</u>	<u>185</u>	<u>185</u>
	159	166	170	173	137	151	157	164
Количество агрегатов 0,25-10 мм, %	58,6	62,2	61,9	57,6	60,7	62,4	63,5	63,6

Способы орошения также оказывают влияние на агрофизические свойства почвы и в наибольшей степени полив по бороздам, где, по сравнению с капельным орошением, отмечено увеличение плотности почвы на 0,02...0,03 т/м<sup>3</sup>, снижение водопроницаемости, пористости почвы и количества ценных агрегатов на 4,2, 2,0 и 2,6% соответственно.

На плотность почвы оказывает некоторое влияние и предполивные пороги влажности почвы и связанное с ними различие в поливных нормах и количестве поливов. Отмечено, что наибольшее уплотнение почвы происходит при предполивном пороге влажности почвы не ниже 70% НВ, где применялись наибольшие поливные нормы – 400 (полив по бороздам) и 225 м<sup>3</sup>/га. При этом пороге влажности почвы объемная масса увеличилась на 0,06...0,09 т/м<sup>3</sup>, а увеличение предполивного порога влажности почвы до 90% НВ и применение поливных норм на уровне 75 м<sup>3</sup>/га снизило рост объемной массы до 0,05 т/м<sup>3</sup>.

Орошение, особенно при поливе по бороздам, создает оптимальные условия не только для роста и развития растений томата, но и для сорной растительности. Наши исследования показали, что на фоне отвальной обработки почвы общая засоренность посадок снижается в 1,3 раза по сравнению с безотвальной обработкой, снижается на 79,3% потенциальная засоренность почвы. Применение поливов по бороздам по сравнению с капельным орошением приводит в фазу полного плодоношения томатов к росту засоренности посадок и почвы соответственно на 46,8 и 15,2% независимо от

способа основной обработки почвы. По всей вероятности такое увеличение связано с полным увлажнением междурядий при поливе по бороздам, что исключается при капельном способе полива, а также с привнесением семян малолетних сорняков с поливной водой.

Основным способом орошения томатов в республике является полив по бороздам, но в последние годы, в основном из-за нехватки оросительной воды, личные подсобные хозяйства и КФХ, являющиеся основными производителями томатов, стали переходить на капельное орошение. В условиях нарастающего дефицита поливной воды переход на ресурсосберегающие технологии орошения весьма актуален и для Дагестана. Нашими исследованиями установлено, что переход на капельное орошение в сравнении с поливом по бороздам способствует экономии поливной воды на 16,1%, а в сравнении с наиболее оптимальным вариантом (80% НВ) – 26,2%.

Способы и режимы орошения, как и способы основной обработки почвы, оказали существенное влияние на урожайность томатов и качество плодов (таблица 2).

**Таблица 2 – Урожайность томатов при разных способах и режимах орошения и способах основной обработки почвы, т/га**

Способ орошения	Основная обработка почвы	Предполивной порог влажности, % НВ	Годы исследований				Средняя урожайность, т/га
			2010	2011	2012	2014	
Полив по бороздам, контроль	Отвальная	70 к	55,6	61,4	60,4	52,3	57,4
	Безотвальная + трэфлан	70	45,7	57,9	55,0	46,1	51,2
Капельное орошение	Отвальная	70	60,7	65,7	62,4	57,3	61,5
		80	79,3	101,1	87,8	76,2	86,1
		90	73,5	86,0	82,9	71,8	78,5
	Безотвальная + трэфлан	70	51,7	67,2	59,6	51,4	57,5
		80	73,8	99,1	80,1	66,5	79,9
		90	64,7	82,7	75,3	63,7	71,6

НСР<sub>05</sub> т/га

5,4

Все изучаемые факторы оказали влияние на урожайность томатов, но в наибольшей степени способ орошения и уровень предполивной влажности почвы. Во все годы исследований отмечено достоверное преимущество капельного орошения по сравнению с поливом по бороздам, выражаемое превышением средней урожайности на 17,9 т/га при отвальной обработке почвы и на 12,3 т/га при безотвальной обработке почвы.

Переход от умеренного режима орошения (70% НВ) к повышенному режиму (80% НВ), независимо от способа основной обработки почвы, способствует росту урожайности томатов на 18,4...24,6 т/га, что объясняется более высокими значениями показателей роста и развития растений. Переход к

предполивному порогу 90% НВ не приводит к дальнейшему росту урожайности, так как она снижается на 8,8...10,4%. Замена отвальной обработки почвы безотвальной обработкой приводит к снижению урожайности томатов при поливе по бороздам и капельном орошении, а также на всех уровнях предполивной влажности почвы.

**Заключение.** В равнинной орошаемой зоне Дагестана применение безотвальной обработки почвы ухудшает агрофизические показатели плодородия. Переход с полива по бороздам на капельное орошение позволяет повысить урожайность томатов на 12,3...17,9 т/га за счет увеличения массы и количества плодов. Комплексное сочетание отвальной обработки почвы на 0,25...0,27 м, капельного орошения и поддержание предполивного порога не ниже 80% НВ в активном слое 0,5 м в течение всей вегетации томатов позволяет получить до 86 т/га плодов.

#### Список литературы

1. Витер, А.Ф. Обработка почвы как фактор регулирования почвенного плодородия: Монография / А.Ф. Витер, В.И. Турусов, В.М. Гармашов, С.А. Гаврилова. – М.: ИНФРА-М, 2014. – 173 с.
2. Кирюшин, В.И. Теория адаптивно-ландшафтного земледелия и проектирование агроландшафтов / В.И. Кирюшин. – М.: КолосС, 2011. – 443 с.
3. Курбанов С.А. Капельное орошение – фактор интенсификации продуктивности томатов / С.А. Курбанов, Д.С. Магомедова, А.К. Ибрагимов // Мелиорация и водное хозяйство. – 2014. - № 2. – С.33-35.
4. Курбанов С.А., Магомедова Д.С. Капельное орошение - основа рационального использования водных ресурсов. //В сборнике: Стратегическое развитие апк и сельских территорий РФ в современных международных условиях Материалы международной научно-практической конференции, посвящённой 70-летию победы в великой отечественной Войне 1941-1945 гг.2015. С. 243-248.
5. Литвинов С.С. Методика полевого опыта в овощеводстве. – М.: ГНУ ВНИИО, 2011. – 648 с.
6. Трофимова, Т.А. Обработка почвы в биологизированных севооборотах / Т.А. Трофимова, С.И. Коржов // Агро XXI. – 2013. - № 7. – С.9.
7. Черкасов, Г.Н. Плодородие чернозема типичного при минимизации основной обработки почвы / Г.Н. Черкасов, Е.В. Дубовик, Д.В. Дубовик, С.И. Казанцев // Земледелие. – 2012. - №4. – С.23-25.
8. Шарипов Ш.И. Экономические проблемы развития овощеводства // Агропромышленный комплекс Дагестана. – 2011. - №3-4. – С.69-75.

УДК633.854.78:631.674.6:338.43

## ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ И ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ПОДСОЛНЕЧНИКА ПРИ КАПЕЛЬНОМ ОРОШЕНИИ

*Курбанов С.А., Магомедова Д.С., Караева Л.Ю.*

ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала, Россия

**Аннотация.** На основании наших исследований выявлено оптимальное сочетание густоты посевов и уровня предполивной влажности активного слоя, обеспечивающее лучшие показатели энергетической и экономической эффективности возделывания подсолнечника при капельном орошении. Установлено, что наибольший выход энергии и максимальный энергетический коэффициент обеспечивает сочетание предполивного порога влажности почвы 80% НВ и густоты посевов 60 тыс. шт./га – 103,9 ГДж/га, что на 32,2% больше, чем на контроле.

**Abstract.** *On the basis of our studies, an optimal combination of the density of crops and the level of the pre-damp moisture of the active layer was revealed, which ensures the best indicators of the energy and economic efficiency of cultivation of sunflower during drip irrigation. It has been established that the greatest yield of energy is provided by the combination of the presumed threshold of soil moisture 80% LMC and the density of crops 60 thousand pieces/ha - 103.9 GJ/ha, which is 32,2% more than in the control version.*

**Ключевые слова.** Возделывание подсолнечника, структура затрат энергии, показатели энергетической эффективности, экономическая эффективность.

**Keywords:** *Sunflower cultivation, energy cost structure, energy efficiency indicators, economic efficiency.*

**Введение.** Из-за нестабильности экономической ситуации создаются определенные трудности при оценке экономической эффективности применяемых агротехнологий, особенно связанных с ресурсосбережением, к которым относится использование капельного орошения. Сельское хозяйство единственная отрасль материального производства способная не только потреблять, но и благодаря фотосинтетической деятельности растений формировать энергию, заключенную в урожае. Это дает возможность в любых экономических условиях наиболее точно учесть и выразить в одинаковых показателях не только прямые затраты на технологические показатели, но также и энергию, воплощенную в средствах производства и в выращенной продукции [1]. В связи с этим энергетический подход эффективности возделывания сельскохозяйственных культур, благодаря стабильности энергетических показателей, является наиболее перспективным при оценке сравниваемых технологий возделывания культуры.

**Методика исследований.** В этой связи возникает необходимость энергетической оценки изучаемых элементов технологии подсолнечника на этапе их разработки, чтобы предложить производству наиболее энерго- и ресурсосберегающие варианты.

Для расчетов энергетической эффективности наших опытов мы использовали методику биоэнергетической оценки технологий производства продукции растениеводства с использованием соответствующих биоэнергетических коэффициентов [2, 3, 4], а также технологические карты возделывания подсолнечника при разной плотности посева и режимах орошения.

Накопление произведенной энергии в хозяйственно ценной части урожая и побочной продукции определяли с помощью энергии, содержащейся в 1 кг сухого вещества зерна и коэффициентов перевода единицы полученного зерна в сухое вещество и выхода побочной продукции в растительных и корневых остатках. Биоэнергетические расчеты по режиму орошения выполнены с учетом рекомендуемых затрат на подачу поливной воды принятых равными 5,74 МДж/м<sup>3</sup> [3].

Методика биоэнергетической оценки технологий производства продукции растениеводства дает возможность показать резервы снижения энергетических затрат и существенно поднять показатели энергетической эффективности и, соответственно, дополнить возможности экономического анализа агротехнологий.

**Анализ и результаты.** Анализ структуры затрат совокупной энергии возделывания подсолнечника показывает, что основными статьями затрат антропогенной энергии являются затраты на орошение – 47,2...48,0% и на удобрения – 36,3...37,0%. Затраты на горюче-смазочные материалы составляют всего 7,5...7,7%, сельскохозяйственную технику – 4,5...4,6%, средства защиты растений – 3,2%, семена – 0,11...0,19% и трудовые ресурсы – 0,15%. Приведенные данные свидетельствуют о том, что существенных различий в затратах энергии при различных уровнях предполивного порога влажности почвы и разной густоте посевов, нет.

Увеличение густоты посевов с 40 до 60 тыс. шт./га способствует увеличению выхода энергии с урожаем на 36,9%, а дальнейшее уплотнение посевов приводит к ее уменьшению на 6,7% (таблица 1). Переход от жесткого режима орошения к умеренному (70% НВ) способствовал увеличению выхода энергии на 12,9%, а к повышенному предполивному порогу влажности почвы – на 19,3%. Наибольший выход энергии обеспечивает сочетание предполивного порога влажности почвы 80% НВ и густоты посевов 60 тыс. шт./га – 103,9 ГДж/га, что на 32,2% больше чем на контрольном варианте.

Различия в выходе энергии с урожаем семян подсолнечника оказали влияние и на коэффициент энергетической эффективности. Расчеты, проведенные по технологическим картам возделывания культуры показали, что и густота посевов и уровень предполивной влажности влияют на коэффициент энергетической эффективности, который возрастает при всех предполивных порогах до густоты 60 тыс. шт./га – 0,78...0,91. На контрольном варианте (50 тыс. шт./га) коэффициент энергетической эффективности в среднем составляет 0,68, а при 60 тыс. шт./га – 0,85, то есть отмечается рост на 25,0%. Самый низкий коэффициент энергетической эффективности отмечен при 40 тыс. шт./га – 0,62.



Увеличение предполивного порога влажности почвы также способствует росту коэффициента энергетической эффективности с 0,67 при 60% НВ до 0,78 при 80% НВ, т.е. рост коэффициента на 16,4%. Максимальный энергетический коэффициент получен при предполивном пороге 80% НВ и густоте посевов 60 тыс. шт./га – 0,91. Немаловажным показателем, характеризующим эффективность использования антропогенной энергии, является энергетическая себестоимость производства 1 тонны семян. Наименьшее количество энергии в среднем затрачивается при густоте посевов 60 тыс. шт./га – 21,18 ГДж/т, а дальнейшее увеличение густоты посевов, как и уменьшение приводит к росту затрат антропогенной энергии, особенно при 40 и 50 тыс. шт./га.

**Таблица 1 – Энергетическая эффективность возделывания подсолнечника  
(в среднем за 2011-2014 гг.)**

Предполивной порог влажности почвы, % НВ	Густота посевов, тыс.шт./га	Урожайность, т/га	Содержание энергии в 1 кг сухого вещества, МДж/кг	Выход энергии с урожаем, ГДж/га	Выход энергии с побочной продукцией, ГДж/га	Затраты совокупной энергии, ГДж/га	Коэффициент энергетической эффективности		Энергетическая себестоимость семян, ГДж/т
							$\lambda_1$	$\lambda_2$	
60к	40	3,52	19,38	62,762	376,572	112,235	0,56	3,35	31,88
	50 к	3,86	19,38	70,527	423,162	112,314	0,63	3,77	29,10
	60	4,92	19,38	87,722	526,332	112,502	0,78	4,68	22,87
	70	4,41	19,38	78,628	471,768	112,480	0,70	4,19	25,51
70к	40	4,03	19,38	72,965	437,790	112,589	0,65	3,89	27,94
	50	4,41	19,38	78,628	471,768	112,667	0,70	4,19	25,55
	60	5,36	19,38	95,567	573,402	112,855	0,85	5,08	21,06
	70	5,12	19,38	91,287	547,722	112,834	0,81	4,85	22,04
80	40	4,15	19,38	73,993	443,958	114,026	0,65	3,89	27,48
	50	4,56	19,38	81,303	487,818	114,105	0,71	4,27	25,02
	60	5,83	19,38	103,946	623,676	114,292	0,91	5,46	19,60
	70	5,51	19,38	98,241	589,446	114,271	0,86	5,16	20,74

Увеличение предполивного порога также приводит к существенному снижению затрат антропогенной энергии за счет роста урожайности семян. Наименьшее количество энергии на формирование 1 тонны семян потребляется при 80% НВ и густоте 60 тыс. шт./га – 19,6 ГДж, что на 23,3% ниже контроля.

Но эффективность приемов возделывания подсолнечника должна базироваться и на экономической оценке [5, 6]. При оценке экономической эффективности стоимость семенного материала принималась в 27 руб./кг.

При предполивном пороге влажности почвы 60% НВ и густоте 40 тыс. шт./га был получен самый низкий уровень рентабельности 137,3%. Увеличение плотности посевов до 60 тыс. шт./га ведет к росту чистого дохода на 59,7% и рентабельности до 194,9%. Дальнейшее уплотнение посевов снижает все экономические показатели. При сочетании порога влажности 80% НВ и плотности 60 тыс. шт./га чистый доход возрастает на 28,2%, себестоимость производства 1 тонны семян снижается на 11,2%, уровень рентабельности возрастает на 23,6...33,5% по сравнению с жестким режимом орошения.

Анализ усредненных данных по густоте посевов показывает, что наиболее оптимальная густота посева подсолнечника при капельном орошении – 60 тыс. шт./га, при которой получен самый высокий чистый доход – 98380 руб./га и самая высокая рентабельность – 210,7% при минимальной себестоимости производства 1 т семян – 8704 руб. Полученные результаты свидетельствуют о том, что в условиях равнинной зоны Республики Дагестан наиболее оптимальной считается густота посева 60 тыс. шт./га и предполивной порог влажности почвы 80% НВ, которые по сравнению с контролем обеспечивают рост чистого дохода на 33,3 тыс. руб./га, снижение себестоимости производства одной тонны семян на 15,5% при росте рентабельности на 50,7%.

Подтвердили расчеты экономической эффективности по традиционной методике, оценка, основанная на расчетах эффективности инвестиционных проектов (таблица 2).

Расчеты инвестиционной привлекательности возделывания подсолнечника при капельном орошении позволили выявить наиболее эффективные приемы выращивания подсолнечника. Наиболее оптимальной густотой посевов подсолнечника сорта СПК, независимо от режима орошения, является густота 60 тыс. шт./га, при которой обеспечивается рост чистого дисконтированного дохода в 1,8 раза по сравнению с контролем и максимальный индекс доходности – 1,55.

**Таблица 2 - Инвестиционная привлекательность проекта возделывания подсолнечника с использованием капельного орошения (расчетная площадь – 5 га, расчетный период – 3 года)**

Режим орошения, % НВ	Густота посевов, тыс.шт./га	Накопленный дисконтированный отток, тыс. труб.		Накопленный дисконтированный приток, тыс. руб.	Чистый дисконтированный доход, тыс.руб.	Индекс доходности дисконтированных затрат	Срок окупаемости, лет
		всего	в т.ч. на приобретение и монтаж капельного орошения				
60	40	1082,29	525,0	1224,64	142,35	1,13	3
	50	1099,49	525,0	1343,24	243,75	1,22	2
	60	1235,22	525,0	1711,71	476,49	1,38	2
	70	1139,70	525,0	1533,93	394,23	1,34	2
70 к	40	1107,13	525,0	1402,07	294,94	1,27	2
	50 к	1125,91	525,0	1533,93	408,02	1,36	2
	60	1173,15	525,0	1864,79	691,64	1,59	2
	70	1162,06	525,0	1781,29	619,23	1,53	2
80	40	1128,17	525,0	1443,82	315,65	1,28	2
	50	1133,59	525,0	1586,47	452,88	1,40	2
	60	1196,04	525,0	2028,31	832,27	1,69	2
	70	1181,06	525,0	1916,98	735,92	1,62	2

Снижение густоты посевов до 40 тыс. шт./га нецелесообразно, так как снижается чистый дисконтированный доход на 31,8% и возрастает срок окупаемости капиталовложений, особенно при предполивном пороге 60% НВ.

Среди изучаемых предполивных порогов влажности почвы, предпочтение следует отдать порогу 80% НВ, при котором, по сравнению с контролем, чистый дисконтированный доход в среднем возрастает на 21,0%, а индекс доходности с 1,44 до 1,50. Наиболее оптимальный вариант выращивания семян подсолнечника – сочетание 80% НВ и густоты 60 тыс. шт./га, обеспечивающее чистый дисконтированный доход на уровне 832,2 тыс. руб. и индекс доходности 1,69.

**Заключение.** Энергетическая и экономическая оценка эффективности изучаемых приемов агротехники подсолнечника на семена показала, что наиболее выгодно создавать плотность посевов 60 тыс. шт./га и поддерживать предполивной порог влажности активного слоя почвы на уровне не ниже 80% НВ в 0,4 м слое почвы до образования корзинки и в слое 0,8 м после образования корзинки.

#### Список литературы

1. Жученко, А.А. Энергетический анализ в сельском хозяйстве (методологические и методические рекомендации) / А.А. Жученко, В.Н. Афанасьев // Рекомендации института экологической генетики АН Молдавской ССР. Кишинев. - 1988. – 128 с.
2. Методика биоэнергетической оценки технологий производства продукции растениеводства / Под ред. Е.И. Базарова, Е.В.Глинки. - М.: ВАСХНИЛ, 1983. – 45 с.
3. Шумаков, Б.Б. Методические рекомендации по определению энергетической эффективности орошения / Б.Б. Шумаков. - М.: РАСХН, 1989. - 42 с.
4. Системный энерго-водный подход к оценке орошения: методические рекомендации / В.В. Коринец, Т.В. Боева, В.А. Мачулкина и др. - Астрахань: Новая Линия, 2010. - 52 с.
5. Методика определения экономической эффективности технологий и сельскохозяйственной техники // Аграрная наука. – М.:ВНИИЭСХ, 1998.-220 с.
6. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов. - М.: Экономика, 2000. – 421 с.
7. Курбанов С.А.,Магомедова Д.С. Капельное орошение - основа рационального использования водных ресурсов. //В сборнике: Стратегическое развитие апк и сельских территорий РФ в современных международных условиях Материалы международной научно-практической конференции, посвящённой 70-летию победы в великой отечественной Войне 1941-1945 гг.2015. С. 243-248.

УДК 635.262:631.442.1:631.674.6:631.543

**ЭЛЕМЕНТЫ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ОЗИМОГО ЧЕСНОКА  
НА ПЕСЧАНЫХ ПОЧВАХ**

*Курбанов С.А., Магомедова Д.С., Ниматулаев Н.М.*

**ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала, Россия**

**Аннотация.** Впервые для песчаных почв Республики Дагестан разработаны элементы технологии возделывания озимого чеснока, обеспечивающие на основе капельного орошения получение экономически целесообразных урожаев.

**Abstract.** For the first time for sandy soils of the Republic of Dagestan, elements of the technology of winter garlic cultivation have been developed, which provide, on the basis of drip irrigation, the production of economically viable crops.

**Ключевые слова:** озимый чеснок, песчаные почвы, капельное орошение, схемы посадки.

**Key words:** winter garlic, sandy soils, drip irrigation, landing schemes.

**Введение.** Процессы опустынивания земель Юга России (27,1 млн. га) становятся сегодня сложнейшей проблемой [1]. При этом причины опустынивания на 87% обусловлены нерациональным использованием природных ресурсов и только на 13% - природными условиями [2]. Наиболее интенсивно процессы опустынивания проявляются в Астраханской области, Республиках Дагестан и Калмыкия. Напряженная ситуация складывается на Терско-Кумской низменности, расположенной в Западном Прикаспии, куда продолжается движение песков со стороны Калмыкии. Почвенно-картографический учет земель показывает, что площадь развеваемых и слабозакрепленных песков и песчаных почв в Терско-Кумской полупустыне, составляет 450,1 тыс. га или 8,5% площади республики [3]. В настоящее время эта зона частично используется для отгонного животноводства и практически не используется для возделывания сельскохозяйственных культур. В то же время, опыт ряда зарубежных стран [4] и некоторых регионов России [5, 6] свидетельствует о том, что песчаные земли при правильном освоении и использовании могут способствовать развитию земледелия, в том числе орошаемого.

Учитывая низкое естественное плодородие песчаных земель, отсутствие в зоне Терско-Кумской полупустыни достаточных запасов водных ресурсов, развитие орошаемого земледелия возможно только на основе разработки и внедрения новых водосберегающих технологий орошения. К таким технологиям относится капельное орошение, но на

песчаных землях Западного Прикаспия республики вообще нет опыта его применения. В связи с этим, с 2012 года кафедра земледелия, почвоведения и мелиорации Дагестанского ГАУ изучает возможность использования песчаных земель, а также элементы технологии капельного орошения при возделывании озимого чеснока.

Учитывая высокую водопроницаемость песчаных почв, рекомендуемая для обычных почв технология размещения капельных трубок через 0,7 м неприемлема. Этот вывод был сделан после изучения контуров (эпюр) увлажнения после проведения капельного орошения по обычной схеме – 0,7 x 0,3 м, который не превышал в диаметре 14...15 см (163...176 см<sup>2</sup>).

Поэтому одной из задач наших исследований при разработке режима орошения озимого чеснока на песчаных почвах было определение схемы размещения капельных поливных трубок и капельниц в них. Опыт предусматривал следующую схему размещения поливных трубок и капельниц:

- вариант 1 – 0,4 x 0,3 м, контроль;
- вариант 2 – 0,3 x 0,3 м;
- вариант 3 – 0,3 x 0,2 м.

Для озимого чеснока при размещении растений по 2 и 3 вариантам для смыкания контуров увлажнения необходимо формирование контура диаметром 0,35 и 0,25 м и глубиной промачивания 0,4 м соответственно. На опытных вариантах поддерживался предполивной порог не ниже 90% НВ, так как на песчаных почвах влажность разрыва капилляров соответствует НВ, который обеспечивался капельницами с расходом 2,0 л/час. Опытами установлено, что наибольшую площадь увлажнения обеспечивает схема 0,3 x 0,2 м, при которой в результате выдачи поливной нормы 43 м<sup>3</sup>/га, происходило смыкание эпюр увлажнения к концу полива. В то время, как при размещении капельниц по схеме 0,3 x 0,3 м за счет отсутствия боковой инфильтрации смыкания не происходило.

Одним из основных факторов роста и развития растений в условиях Терско-Кумской полупустыни, способным поднять потенциальное и обеспечить эффективное плодородие песчаных почв является целенаправленное управление плодородием на основе внесения удобрений и применения орошения. В связи с этим был заложен полевой опыт по повышению плодородия песчаных почв по следующей схеме:

- вариант 1 – песчаные почвы, контроль;
- вариант 2 – песчаные почвы + заделка навоза 20 т/га;
- вариант 3 – песчаные почвы + заделка соломы 20 т/га.

Результаты трехлетних наблюдений за содержанием гумуса и основных элементов питания в слое 0...0,4 м под озимым чесноком показали, что внесение органических удобрений на глубину 0,2 м в виде навоза и соломы, а также подкормок минеральными удобрениями оказали положительный эффект на содержание гумуса и основных элементов питания в 0,4 м слое песчаных почв (таблица 1). В ходе возделывания озимого чеснока проводились 3 подкормки в качестве фертигации при капельном орошении: на контроле - общей дозой  $N_{76}P_{26}$ , на варианте песок + навоз –  $N_{51}P_{12}$  и на варианте песок + солома –  $N_{56}P_{16}$ .

**Таблица 1 – Содержание органического вещества и основных элементов питания песчаной почвы в слое 0...0,4 м в зависимости от вида органических удобрений (в среднем за 2012...2014 гг.)**

Варианты опыта	Органическое вещество, %		Азот легкогидролизуемый, мг/кг почвы		Подвижный фосфор, мг/кг почвы		Обменный калий, мг/кг почвы	
	до	после	до	после	до	после	до	после
Песок, контроль	0,71	0,75	8,0	13,1	7,5	11,2	200	230
Песок + навоз 20 т/га	0,71	0,79	7,8	14,7	7,7	13,9	190	250
Песок + солома 20 т/га	0,71	0,78	8,1	14,3	7,8	12,3	200	310

Результаты исследований показали, что на контрольном варианте, где проводились только удобрительные поливы, отмечена тенденция возрастания органического вещества и увеличение содержания легкогидролизуемого азота на 63,7%, подвижного фосфора на 49,3% и обменного калия на 15,0%. По всей вероятности, увеличение содержания основных элементов питания связано с разложением растительных остатков озимого чеснока и сорной растительности в течение трех лет его возделывания.

Применение 20 т/га навоза благоприятно сказалось на улучшении пищевого режима песчаной почвы и повысило ее потенциальное и эффективное плодородие более существенно, чем только фертигация. В частности, содержание органического вещества выросло на 0,08% или на 10,7%, на 12,2% выросло содержание легкогидролизуемого азота, на 24,1 и 8,7% выросло соответственно содержание подвижного фосфора и обменного калия.

При внесении соломы отмечено почти одинаковое содержание органического вещества и легкогидролизуемого азота, но на 11,5%



снизилось содержание подвижного фосфора и на 24,0% увеличилось содержание обменного калия по сравнению с вариантом песок + навоз. По-видимому, это связано с тем, что при разложении соломы фосфор в меньшей степени связывается почвой и более полно используется культурой. Что касается увеличения обменного калия, то его рост в почве, скорее всего, связан с его большим содержанием в самой соломе, чем в навозе.

Учитывая разную схему размещения озимого чеснока и формы органических удобрений, определяющим фактором выбора той или иной схемы размещения капельных трубок и капельниц и вида удобрения является урожайность культуры (таблица 2).

**Таблица 2 – Урожайность озимого чеснока на песчаных почвах при различных схемах размещения капельниц и видах органического удобрения (в среднем 2012-2014 гг.)**

Культура	Схемы размещения капельных линий и капельниц, м				
	Без органических удобрений			Органические удобрения	
	0,4 x 0,3 м контроль	0,3 x 0,3 м	0,3 x 0,2 м	0,3 x 0,2 м навоз	0,3 x 0,2 м солома
Озимый чеснок	9,4	10,2	12,5	14,1	13,4

НСР<sub>05</sub> т/га 0,9

Различие в пищевом режиме песчаной почвы на опытных вариантах сказалось на урожайности озимого чеснока. Максимальная урожайность озимого чеснока на песчаных почвах получена на варианте с размещением капельниц по схеме 0,3 x 0,2 м и внесении 20 т/га навоза – 14,1 т/га, что на 5,2% выше, чем на варианте с той же схемой размещения капельниц и внесении 20 т/га соломы и на 12,8% выше варианта без внесения органических удобрений.

Результаты биохимических анализов луковиц озимого чеснока показали, что содержание сухих веществ и нитратов не зависит от схемы размещения капельных линий и числа капельниц. В то же время, увеличение плотности капельниц на 1 га при схемах 0,3 x 0,3 и 0,3 x 0,2 м приводит к уменьшению содержания полисахаридов и снижению количества аскорбиновой кислоты с 16,3 до 13,2 мг%. Несмотря на применение 3-х подкормок минеральными удобрениями, содержание нитратов оказалось в норме, так как не превышает предельно допустимую концентрацию для чеснока – 80 мг/кг.

Таким образом, наши исследования по возделыванию озимого чеснока на песчаных землях показали возможность получения урожаев на уровне 10...12 т/га без снижения качества продукции. Применение

органических удобрений позволяет поднять продуктивность озимого чеснока еще на 5,2...12,8%. Для введения в сельскохозяйственный оборот песчаных земель целесообразно применение капельное орошение, которое при малых поливных нормах позволит получать экономически оправданные урожаи озимого чеснока.

### Список литературы

1. Курбанов С.А., Магомедова Д.С., Мусаев М.Р. Прогрессивные технологии при возделывании культур в зоне полупустынь /Международная научно-практическая конференция «Стратегическое развитие АПК и сельских территорий РФ в современных международных условиях». – Волгоград: ИПК Волгоградский ГАУ «Нива», 2015. - Т.3. – С. 239-242.
2. Проблемы деградации, охраны и восстановления продуктивности сельскохозяйственных земель России / Под ред. Г.А. Романенко. – М.: ВНИИА, 2007. – 76 с.
3. Баламирзоев М.А., Аджиев А.М., Курбанов С.А., Мирзоев Э.М-Р. Научно-прикладные аспекты мелиорации Земель Дагестана. – Махачкала: Издательство «Наука – Дагестан», 2014. – 270 с.
4. Овощеводство в Израиле: выращивание, управление и маркетинг / Овощеводство и тепличное хозяйство. – 2005. - №1. – С.42-45.
5. Маркин М.И. Культура винограда на песках. – М.: Агропромиздат, 1988. – 125 с.
6. Гусев Л.И., Кулинич П.И. Опыт выращивания винограда на песках Ставрополя / Виноделие и виноградарство СССР. – 1987. - № 1. – С.15-17.

**УДК 633.14;631.524.85**

## **ВЛИЯНИЕ ПОЧВЕННОГО ЗАСОЛЕНИЯ НА СОПРЯЖЕННОСТЬ ПРИЗНАКОВ ПРОДУКТИВНОСТИ У ПШЕНИЦЫ И РЖИ**

*<sup>1</sup>Куркиев К.У., <sup>1</sup>Гасанова В.З., <sup>2</sup>Таймазова Н.С., <sup>1</sup>Гаджимагомедова М.Х.*

<sup>1</sup>Дагестанская опытная станция ФГБНУ ФИЦ Всероссийский институт генетических ресурсов растений им. Н.И. Вавилова,

г. Дербент, Россия

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала, Россия

**Аннотация.** Проведено изучение влияния почвенного засоления на продуктивность пшеницы и ржи. Корреляционный анализ изучаемых признаков выявил, что у пшеницы в разных условиях сохраняются положительные взаимосвязи длины колоса с числом зерен в 3-4-х цветках, общим числом колосков и плотностью колоса, общим числом зерен с колоса с числом зерен в 3-4-х цветках и массой зерна с колоса. Практически неизменными остаются

отрицательные связи длины колоса с общим числом колосков и плотностью колоса, плотности колоса с числом зерен в 3-4-х цветках.

В разных условиях у сортообразцов ржи сохраняются положительные корреляции длины колоса с числом недоразвитых колосков, общим числом колосков и плотностью колоса, общим числом зерен в колосе и массой зерна с колоса с длиной колоса. Практически неизменными остаются отрицательные связи длины колоса и плотности колоса.

***Abstract.** The study of influence of soil salinization is conducted on the productivity of wheat and rye. The cross-correlation analysis of the studied signs showed, that at a wheat in different terms positive intercommunications of length of ear are saved with the number of grains in 3-4th flowers, by the incidence of ears and closeness of ear, by the incidence of grains from an ear with the number of grains in 3-4th flowers and mass of grain from an ear. Practically unchanging is remained by negative connections of length of ear with the incidence of ears and closeness of ear, closenesses of ear with the number of grains in 3-4th flowers. In different terms at сортообразцов of ржи the cross-correlation of length of ear are saved with the number of the underdeveloped ears, incidence of ears and closeness of ear, by the incidence of grains in an ear and mass of grain from an ear with length of ear. Practically unchanging is remained by negative connections of length of ear and closeness of ear.*

**Ключевые слова:** рожь, продуктивность, колос, засоление.

**Keywords:** rye, productivity, ear, salinization.

**Введение.** В современных условиях, основной проблемой сельского хозяйства становится засоление почв. Стресс, который испытывают растения на засоленных почвах, ухудшает их свойства, угнетает функции и снижает урожайность на 80% [1,2].

Приспосабливаясь к постоянно меняющимся условиям внешней среды, в качестве решающего фактора организмы используют генотипическую и фенотипическую изменчивость. Совместное взаимодействие модификационной и генотипической изменчивости растения максимально приспособляются, сохраняя филогенетическую гибкость популяции [3]. Поэтому важно изучать приспособленность сортов к различным условиям существования.

Работая с растениями, селекционеры не только адаптируют их к произрастанию в определенных местностях, но и стремятся обеспечить рост урожайности [4]. При этом селекционер отбирает генотипы, которые обладают свойствами, обеспечивающими в комплексе с агротехническими приемами, максимально высокие урожаи, при воздействии факторов среды, типичных для местности.

При селекционной работе необходимо обратить особое внимание на сорта, устойчивые к солевому стрессу. Проведенные исследования по изучению устойчивости пшеницы и тритикале к солевому стрессу

указывают на возможность нахождения ценных адаптивных генотипов [5-8].

Данная работа посвящена исследованию влияния засоленности почв на сопряженность морфологических признаков и продуктивности колоса пшеницы и ржи.

**Материал и методы.** Материалом исследования служили 13 сортообразцов мягкой пшеницы и 9 ржи, обладающих комплексом селекционно-значимых признаков, а также имевших различное эколого-географическое происхождение и много лет изучавшихся на Дагестанской опытной станции.

Работа была проведена по методическим рекомендациям по изучению зерновых культур ВИР [9].

Изучение проводили по следующим признакам: длина колоса, общее число колосков в колосе, число недоразвитых колосков в колосе, плотность колоса, число незерненных 1-2 цветков, число зерен в 3-4 цветках, число зерен в колосе, масса зерна с колоса. Для математической обработки полученных экспериментальных данных применяли описательные методы статистики: средние значения, ошибка средней, t-критерий Стьюдента [10]. Для изучения сопряженности и взаимосвязи признаков применяли корреляционный анализ. Статистическая обработка проводилась с пакетом программ MSExcel.

Опыты закладывались на орошаемых почвах следующих типов:

1. Лугово-каштановые, слабосолончаковые средне- и тяжелосуглинистые. Место залегания – центральная усадьба. Засоленность в верхнем слое (до 50 см) слабая, в нижнем слое (50-75 см) средняя.

2. Лугово-каштановые сильносолончаковые среднесолонцеватые среднесуглинистые. Место залегания – участок Хошмензиль. Засоленность сильная. Верхний слой хлоридно-сульфатное засоление. Нижний слой – сульфатно-хлоридное.

**Результаты и обсуждение.** Планируя максимальную урожайность необходимо отбирать признаки продуктивности и устойчивости растений таким образом, чтобы они предельно соответствовали изменяющимся условиям окружающей среды. Стоит отметить, что продуктивность очень сильно варьирует в зависимости от множества незначительных колебаний внешних факторов. К данным факторам можно отнести интенсивность и длину светового дня, микрорельеф почвы, отсутствие или избыток минеральных элементов в почве (особенно в фазе формирования колоса) и пр.

Корреляционный анализ морфологических признаков и продуктивности колоса у изучаемых сортообразцов пшеницы на засолении показал отрицательную взаимосвязь длины колоса с общим числом колосков в колосе ( $r=-0,52$ ), плотностью колоса ( $r=-0,85$ ) и числом незерненных 1-2 цветков ( $r=-0,44$ ) и положительную с числом зерен в 3-4 цветках ( $r=0,51$ ) (табл. 1).

Общее число колосков положительно взаимосвязано с плотностью колоса ( $r=0,89$ ) и числом незерненных 1-2 цветков ( $r=0,59$ ), и отрицательно с числом зерен в 3-4 цветках ( $r=-0,41$ ). С увеличением плотности колоса возрастает число незерненных 1-2 цветков ( $r=0,64$ ) и уменьшается число зерен в 3-4 цветках ( $r=-0,57$ ).

Наблюдается сильная отрицательная корреляция числа незерненных 1-2-х цветков с числом зерен в 3-4 цветках ( $r=-0,92$ ) с общим числом зерен в колосе ( $r=-0,64$ ) и массой зерна с колоса ( $r=-0,58$ ).

Выявлена положительная связь числа зерен в 3-4 цветках с общим числом зерен в колосе ( $r=0,76$ ) и с массой зерна с колоса ( $r=0,67$ ). Также показана сильная положительная корреляция общего числа зерен в колосе с массой зерна с колоса ( $r=0,88$ ).

Корреляционный анализ признаков колоса у пшеницы на обычной почве показал отрицательную корреляцию длины колоса с плотностью ( $r=-0,79$ ) и положительную с числом зерен в 3-4 цветках ( $r=0,50$ ) (табл. 2).

Число недоразвитых колосков в колосе отрицательно взаимосвязано с числом зерен в 3-4 цветках с ( $r=-0,55$ ) и с массой зерна с колоса ( $r=-0,45$ ). Общее число колосков положительно коррелирует с плотностью ( $r=0,85$ ) с массой зерна с колоса ( $r=0,62$ ).

Отмечается отрицательная корреляция плотности колоса и числа зерен в 3-4 цветках ( $r=-0,45$ ) и положительна с массой зерна с колоса ( $r=0,45$ ). Наблюдается сильная положительная корреляция числа зерен в 3-4 цветках с числом зерен ( $r=0,80$ ) и общего числа зерен в колосе с массой зерна ( $r=0,61$ ).

При сравнительном анализе корреляционных связей признаков колоса у пшеницы при выращивании в различных условиях выявлено, что на засолении появляется отрицательная взаимосвязь длины колоса с числом незерненных 1-2-х цветков. Увеличивается отрицательное влияние числа незерненных 1-2-х цветков на число зерен в 3-4-х цветках, общее число зерен в колосе и массу зерна с колоса. Пропадает отрицательная связь числа недоразвитых колосков с числом зерен в 3-4-х цветках, общее число колосков с массой зерна с колоса. Появляется положительная корреляция числа незерненных 1-2-х цветков с общим

числом колосков и плотностью колоса, числа зерен в 3-4-х цветках с массой зерна с колоса. Пропадает положительное влияние между массой зерна с колоса с общим числом колосков и плотностью колоса.

**Таблица 1- Корреляционный анализ признаков колоса у сортообразцов пшеницы при выращивании в условиях засоления**

Признаки	Длина колоса	Общее число колосков	Число недоразвитых колосков	Плотность колоса	Число неозерненных 1-2-х цветков	Число зерен в 3-4-х цветках	Общее число зерен в колосе
Общее число колосков	-0,52						
Число недоразвитых колосков	-0,26	0,28					
Плотность колоса	-0,85	0,89	0,28				
Число неозерненных 1-2-х цветков	-0,44	0,59	-0,01	0,64			
Число зерен в 3-4-х цветках	0,51	-0,41	0,09	-0,57	-0,92		
Общее число зерен в колосе	0,12	0,18	0,29	-0,01	-0,64	0,76	
Масса зерна с колоса	0,33	0,14	-0,04	-0,14	-0,58	0,67	0,88

Практически неизменными остаются отрицательные связи длины колоса с общим числом колосков и плотностью колоса, плотности колоса с числом зерен в 3-4-х цветках. Сохраняются положительные корреляции длины колоса с числом зерен в 3-4-х цветках, общим числом колосков и плотностью колоса, общим числом зерен с колоса с числом зерен в 3-4-х цветках и массой зерна с колоса.

**Таблица 2-Корреляционный анализ признаков колоса у сортообразцов пшеницы при выращивании в обычных условиях**

Признаки	Длина колоса	Общее число колосков	Число недоразвитых колосков	Плотность колоса	Число неозерненных 1-2-х цветков	Число зерен в 3-4-х цветках	Общее число зерен в колосе
Общее число колосков	-0,37						
Число недоразвитых колосков	-0,39	0,25					
Плотность колоса	-0,79	0,85	0,31				
Число неозерненных 1-2-х цветков	-0,14	-0,24	0,09	-0,10			
Число зерен в 3-4-х цветках	0,50	-0,25	-0,55	-0,45	-0,30		
Общее число зерен в колосе	0,16	0,27	-0,37	0,08	-0,34	0,80	
Масса зерна с колоса	0,01	0,62	-0,45	0,45	-0,23	0,20	0,61

В ходе анализа коррелятивных связей у сортов ржи, выращенных в обычных условиях нами была отмечена положительная корреляция длины колоса с общим числом зерен в колосе ( $r=0,77$ ), числом недоразвитых колосков ( $r=0,63$ ) и массой зерна с колоса ( $r=0,48$ ); общим числом колосков с общим числом зерен в колосе ( $r=0,91$ ), плотностью колоса ( $r=0,51$ ), числом незерненных в 1-2-х цветках ( $r=0,66$ ) и числом недоразвитых колосков ( $r=0,55$ ); плотностью колоса с числом недоразвитых колосков ( $r=0,46$ ), числом незерненных в 1-2-х цветках ( $r=0,56$ ) и числом зерен в 3-4-х цветках ( $r=0,53$ ); числом незерненных 1-2-х цветков с числом зерен в 3-4-х цветках ( $r=0,42$ ) и общим числом зерен в колосе ( $r=0,40$ ); общее число зерен в колосе с массой зерна с колоса ( $r=0,45$ ). Отрицательная корреляция отмечена между: длиной колоса и числом зерен в 3-4-х цветках ( $r= -0,55$ ); массой зерна с колоса с числом недоразвитых колосков ( $r= -0,53$ ) и плотностью колоса ( $r= -0,44$ ); числом зерен в 3-4-х цветках с массой зерна с колоса ( $r= -0,42$ ) (табл. 3).

**Таблица 3- Корреляционный анализ признаков колоса у сортообразцов ржи при выращивании в обычных условиях**

Признаки	Длина колоса	Общее число колосков	Число недоразвитых колосков	Плотность колоса	Число незерненных 1-2-х цветков	Число зерен в 3-4-х цветках	Общее число зерен в колосе
Общее число колосков	0,19						
Число недоразвитых колосков	<b>0,63</b>	<b>0,55</b>					
Плотность колоса	-0,34	<b>0,51</b>	<b>0,46</b>				
Число незерненных 1-2-х цветков	0,20	<b>0,66</b>	0,34	<b>0,56</b>			
Число зерен в 3-4-х цветках	<b>-0,55</b>	-0,05	-0,15	<b>0,53</b>	<b>0,42</b>		
Общее число зерен в колосе	<b>0,77</b>	<b>0,91</b>	0,29	0,25	<b>0,40</b>	-0,33	
Масса зерна с колоса	<b>0,48</b>	0,10	<b>-0,53</b>	<b>-0,44</b>	-0,29	<b>-0,42</b>	<b>0,45</b>

В ходе анализа коррелятивных связей у сортов ржи, выращенных в условиях засоления нами не было отмечено сильных (более 0,6) положительных и отрицательных корреляций (табл. 4).

Положительная корреляция отмечена между плотностью колоса и общим числом колосков и ( $r=0,58$ ) и с числом недоразвитых колосков ( $r=0,58$ ); массой зерна с колоса с числом незерненных 1-2-х цветков ( $r=0,41$ ) и общим числом колосков ( $r=0,52$ )

Отрицательная корреляция отмечена между: длиной колоса с плотностью колоса ( $r= -0,57$ ), общим числом колосков ( $r= -0,46$ ) и числом незерненных 1-2-х цветков ( $r= -0,52$ ); общим числом колосков с числом незерненных 1-2-х цветков ( $r= -0,43$ ).

**Таблица 4- Корреляционный анализ признаков колоса у сортообразцов ржи при выращивании в условиях засоления.**

Признаки	Длина колоса	Общее число колосков	Число недоразвитых колосков	Плотность колоса	Число незерненных 1-2-х цветков	Число зерен в 3-4-х цветках	Общее число зерен в колосе
Общее число колосков	<b>-0,46</b>						
Число недоразвитых колосков	0,34	0,18					
Плотность колоса	<b>-0,57</b>	<b>0,58</b>	<b>0,55</b>				
Число незерненных 1-2-х цветков	<b>-0,52</b>	<b>-0,43</b>	-0,08	0,04			
Число зерен в 3-4-х цветках							
Общее число зерен в колосе	0,04	0,14	0,21	0,06	0,18		
Масса зерна с колоса	0,03	-0,23	-0,19	-0,25	<b>0,41</b>		<b>0,52</b>

Таким образом, по результатам экспериментальных данных можно сделать следующие выводы:

У пшеницы в разных условиях сохраняются положительные корреляции длины колоса с числом зерен в 3-4-х цветках, общим числом колосков и плотностью колоса, общим числом зерен с колоса с числом зерен в 3-4-х цветках и массой зерна с колоса.

Практически неизменными у пшеницы остаются отрицательные связи длины колоса с общим числом колосков и плотностью колоса, плотности колоса с числом зерен в 3-4-х цветках.

У ржи в разных условиях сохраняются положительные корреляции длины колоса с числом недоразвитых колосков, общим числом колосков и плотностью колоса, общим числом зерен в колосе и массой зерна с колоса с длиной колоса.

Практически неизменными остаются отрицательные связи длины колоса и плотности колоса ржи.

#### Список литературы

1. Жученко А.А. Адаптивная стратегия устойчивого развития сельского хозяйства России в XXI столетии. Теория и практика. В двух томах. – М., 2009-2011, Т. 1.
2. Жученко А.А. Адаптивная стратегия устойчивого развития сельского хозяйства России в XXI столетии. Теория и практика. В двух томах. – М., 2009-2011, Т. 2.
3. Flovers T.J. Improving crop salt tolerance – J. Exp. Bot., 2004, 55: 307-319.
- Жученко А.А. Адаптивная система селекции растений (эколого-генетические основы) / А.А. Жученко // В 2-х тт. – М., Изд-во РУДН, 2001. – Т.1. – 780 с.
4. Куркиев К.У., Магомедов А. М., Куркиева М.А., Гаджимагомедова М.Х., Магомедова А.А. Агро-экологическое изучение сортообразцов пшеницы и тритикале в Республике Дагестан. Проблемы развития АПК региона, 2013, 2 (14): 18-22.
5. Куркиев К.У., Мукайлов М.Д., Джанбулатов М.М. Сравнительная характеристика сортообразцов пшеницы и тритикале при выращивании в различных агро-экологических условиях Дагестана. Проблемы развития АПК региона 2014, 2 (18): 25-28.



6. Куркиев. КУ, Алиева З.М., Хабиева Н.А., Арнаутова Г.И., Омарова. Возможность использования изменчивости параметров проростков для оценки солеустойчивости сортов тритикале. Проблемы развития АПК региона, 2014, 3 (19): 37-40.
7. Куркиев. КУ, Алиева З.М., Хабиева Н.А., Даибова Д.М. Устойчивость сортов озимой мягкой пшеницы Безостая 1, Фортуна и Васса к солевому стрессу. Проблемы развития АПК региона, 2015, 3 (23): 7-12.
8. Куркиев К.У. Генетика высоты растений гексаплоидных форм тритикале диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук / Санкт-Петербург, 2001
9. Пополнение, сохранение в живом виде и изучение мировой коллекции пшеницы, эгилопса и тритикале. (Методические указания). СПб.: ВНИИР им. Н.И. Вавилова, 1999.
10. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). М.: Агропромиздат, 1985.

## УДК 633.88

### КАЛЕНДУЛА ЛЕКАРСТВЕННАЯ В АГРОЦЕНОЗЕ ЗАУРАЛЬЯ

*Кислицына А.А., Семизельникова О.А.*

**ФГБОУ ВО «Курганская ГСХА», г. Курган, Россия**

**Аннотация.** В статье приведены результаты исследований за два года по получению сырья календулы лекарственной сортов Семейный доктор и Оранжевый принц в зависимости от способа посева. Результаты опыта показали, что ленточные посевы сорта Семейный доктор с шириной междурядий 45 см оказались более продуктивными по всем изучаемым показателям по сравнению с сортом Оранжевый принц.

**Abstract.** *In the article the results of research over two years to obtain raw materials calendula varieties of the Family doctor and the Prince of Orange, depending on sowing method. The results of the experiment showed that the strip crops varieties Family doctor with row-spacing width of 45 cm proved to be more productive for all of the studied indicators in comparison with the variety Orange Prince.*

**Ключевые слова:** лекарственные растения, корзинки, календула лекарственная, сбор, способ посева.

**Keywords:** *medicinal plants, baskets, calendula officinalis, collection, method of sowing.*

**Введение.** В соответствии с Указами Президента Российской Федерации о стратегиях лекарственного обеспечения населения до 2025 года и стратегиях развития фармацевтической промышленности до 2020 года, импортозамещение лекарственных препаратов для страны становится более значимо. [1].

Таким образом, создание сырьевой базы фармацевтической промышленности – актуальная задача настоящего времени. Особое место в

ее решении занимает промышленное культивирование лекарственных растений.

Для научных исследований нами была выбрана ценная лекарственная культура – календула лекарственная (ноготки) – (*Calendula officinalis* L.), применяемая для производства галеновых препаратов.

Календула обладает антимикробными, противовоспалительными, ранозаживляющими, иммуностимулирующими и седативными свойствами [2].

**Методика исследования.** Опыт проводился в 2015-2016 гг. на ботаническом участке Курганской государственной сельскохозяйственной академии. Почва участка – чернозем выщелоченный, среднегумусный, среднемоощный, легкосуглинистого механического состава.

Схема опыта:

- 1 – календула сорта Семейный доктор, способ посева – сплошной узкорядный, с шириной междурядий – 15 см;
- 2 – календула сорта Семейный доктор, способ посева – ленточный: девять рядков с междурядьями 15 см, между лентами 45 см;
- 3 – календула сорта Семейный доктор, способ посева ленточный: девять рядков с междурядьями 15 см, между лентами 60 см;
- 4 – календула сорта Оранжевый принц, способ посева – сплошной узкорядный, с шириной междурядий 15 см;
- 5 – календула сорта Оранжевый принц, способ посева ленточный: девять рядков с междурядьями 15 см, между лентами 45 см;
- 6 – календула сорта Оранжевый принц, способ посева ленточный: девять рядков с междурядьями 15 см, между лентами 60 см.

Срок посева – 27 мая. Глубина посева – 2-3 см. Норма высева – 10 кг/га. Фон питания – без удобрения. На протяжении всего вегетационного периода осуществлялся полив, и проводилась прополка вручную. Размещение вариантов в опыте систематическое, повторность четырехкратная. Размер делянки – 6 м<sup>2</sup>. ГТК в 2015 г. – 1,2 (условия полувлажные); в 2016 г. – 0,96 (условия полусасушливые).

**Анализ и результаты.** При возделывании календулы для получения лекарственного сырья систематически проводят сбор соцветий, что продлевает фазу цветения до конца периода вегетации, вызывая интенсивное образование соцветий на новых побегах. В условиях Зауралья, исходя из наших исследований, оптимальным считается сбор через каждые 7 дней, в противном случае наступает следующая фаза развития календулы. Существует два способа уборки соцветий календулы: ручной и механизированный.

Механизированную уборку соцветий затрудняет расположение их на неодинаковой высоте, растянутый период цветения и неравномерность распускания соцветий. Поэтому нами в 2015 году, опыт был дополнен двумя вариантами ленточного посева (9 рядков через 15 см с междурядьями 45 см. и 9 рядков через 15 см с междурядьями 60 см.).

Такое количество рядков в ленте и междурядья были определены для удобства многократного ручного сбора соцветий на плантациях. При этом способе увеличивается сбор чистых корзинок, без включений посторонней зеленой массы. Кроме того, при ручном способе можно осуществить качественный выборочный сбор соцветий, отвечающий нормативам лекарственного растительного сырья. В связи с вышесказанным, сбор соцветий, по нашему мнению, лучше проводить ручным способом.

Масса сырых корзинок, за исследуемые два года, представлена в таблице 1.

Шестого августа со второго варианта сбор составил 20,4 ц/га, что больше на 2,2 ц/га, чем в третьем варианте, но меньше контроля на 5,4 ц/га. Такая же тенденция наблюдалась и у сорта Оранжевый принц: контроль – 23,5, в пятом варианте – 17,05, в шестом варианте 16,0 ц/га, соответственно.

Сравнивая результаты исследований, можно отметить тот факт, что за двухнедельный период с 6 по 20 августа масса сырых корзинок была наибольшей, что связано с обильным выпадением осадков и невысокой температурой воздуха, именно при такой погоде наблюдается увеличение урожайности соцветий.

**Таблица 1 – Масса сырых корзинок в зависимости от сорта и способа посева, ц/га, КГСХА, 2015-2016 гг.**

вариант	Сорт	Даты учета						
		июля	июля	6 августа	20 августа	3 сентября	17 сентября	1 октября 2015
1	Семейный доктор (однострочн. с межд. 15 см)	4,9	15,6	25,8	24,8	20,1	14,0	9,5
2	Семейный доктор (ленточный 9-ти строчн. посев с межд. 45 см.)	3,9	2,7	20,4	18,5	16,0	11,3	6,7
3	Семейный доктор (ленточный 9-ти строчн. посев с межд. 60 см.)	3,4	2,0	18,2	17,3	14,1	10,9	6,1
4	Оранжевый принц (однострочн. с межд. 15 см)	4,8	4,6	23,5	23,2	19,0	12,8	8,9
5	Оранжевый принц (ленточный 9-ти строчн. посев с межд. 45 см.)	3,8	1,9	17,05	17,1	15,3	9,2	6,3
6	Оранжевый принц (ленточный 9-ти строчн. посев с межд. 60 см.)	3,0	,7	16,0	15,5	113,0	8,1	6,3

В исследуемые годы наибольший общий сбор воздушно-сухих соцветий пришелся на сплошные посевы (таблица 2).

Среди ленточных посевов наибольший выход был отмечен у сорта

Вариант	Урожайность воздушно-сухих соцветий, ц/га
---------	---

Семейный доктор. Так при технологическом проходе 45 см у сорта Семейный доктор (2 вариант) выход соцветий составил – 17,8 ц/га, что на 1,6 ц/га больше, чем в пятом варианте (Оранжевый принц).

При технологическом проходе 60 см у сорта Семейный доктор (3 вариант) выход составил – 16,2 ц/га, что на 2,3 ц/га больше, чем у сорта Оранжевый принц в 6 варианте.

**Таблица 2 – Общий сбор воздушно-сухих соцветий в зависимости от сорта и способа посева, ц/га, КГСХА, 2015-2016 гг.**

вариант	Урожайность воздушно-сухих соцветий, ц/га		
	2015 год	2016 год	среднее
1	24,2	21,4	22,8
2	18,4	17,2	17,8
3	17,2	15,1	16,2
4	21,6	19,0	20,3
5	16,5	15,8	16,2
6	14,9	12,9	13,9
НСР 0,95 для частных различий			0,9

В 2015 году было проведено 13 сборов соцветий, в 2016 году – 11. За исследуемые годы наиболее продуктивными оказались третий, четвертый и пятый сборы (начало июля — середина августа). В это время формируется 50 % всего урожая лекарственного сырья.

**Заключение.** 1 Сплошные посевы календулы (первый и четвертый варианты) за вегетационный период показали себя как наиболее продуктивные по сравнению с ленточными посевами. Однако ширина междурядий 45 и 60 см обеспечивает возможность проведения многократного ручного сбора корзинок за вегетацию с минимальными потерями.

2 Результаты опыта показали, что ленточные посевы сорта Семейный доктор с шириной междурядий 45 см оказались более продуктивными по всем изучаемым показателям по сравнению с сортом Оранжевый принц.

#### Список литературы

- 1 Куркина, А.В. Экспериментально-теоретическое обоснование подходов к стандартизации сырья и препаратов фармакопейных растений, содержащих флавоноиды: автореф. докт. фарм. наук: 14.04.02 / Куркина Анна Владимировна. – Самара, 2013. – 48 с.
- 2 Маланкина Е.Л., Цицилин А.Н. Лекарственные и эфирномасличные растения: Учеб. пособие. М.: ИНФРА-М, 2016. – 368 с.

УДК 631.674.6:635

**ОСОБЕННОСТИ ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ СТОЛОВОЙ СВЕКЛЫ В  
УСЛОВИЯХ СВЕТЛО-КАШТАНОВЫХ ПОЧВ  
ВОЛГО-ДОНСКОГО МЕЖДУРЕЧЬЯ**

*Михайлова Е.Е.*

**ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный аграрный университет»  
г. Волгоград, Россия**

**Аннотация.** Представлены результаты полевых опытов по минеральному питанию столовой свеклы при капельном орошении, обеспечивающие при поддержании водного и питательного режимов получение до 90 т/га корнеплодов.

*Abstract.* The results of field experiments on the mineral nutrition of table beet during drip irrigation are presented, providing, with the maintenance of water and nutrient regimes, obtaining up to 90 t / ha of root crops.

**Ключевые слова:** столовая свекла, капельное орошение, суммарное водопотребление.

*Key words:* table beet, drip irrigation, total water consumption.

Исследования по разработке технологии возделывания столовой свеклы на светло-каштановых почвах Нижнего Поволжья [2,4,6,7,8] подтверждают эффективность возделывания этой культуры при орошении. Выращивание столовой свеклы при капельном орошении в сочетании с внесением минеральных удобрений с поливной водой открывают новые возможности в повышении продуктивности этой культуры при рациональном использовании поливной воды и экономичном расходовании минеральных удобрений. Поэтому нами в 2010-2015 гг. были проведены полевые исследования по разработке режимов капельного орошения и минерального питания столовой свеклы на светло-каштановых почвах Волгоградской области.

Эксперимент проводился на опытном участке площадью 2 га в ОАО «Престиж» Ленинского района Волгоградской области. Полевые работы выполнялись в двухфакторном опыте, в котором рассматривалось и изучалось влияние водного режима и минерального питания на рост, развитие и продуктивность корнеплодов столовой.

Посев осуществлялся вакуумной сеялкой «Gaspardo», для полива применяли систему капельного оборудования компании «Eurodrip». Расстояние между капельницами 0,3 м., расход одной капельницы 1,6 л/час. Расчетный слой увлажнения 0,4 м. Исследования проводились по общепринятым методикам [1,3,5].

При капельном орошении столовой свеклы начальные запасы почвенной влаги имеют минимальное значение в обеспечении физиологической потребности растений в воде. За вегетационный период столовой свеклы использование почвенных влагозапасов не превышает 2,0...5,9 % от объемов суммарного водопотребления. Основной приходной статьей баланса почвенной влаги при выращивании столовой свеклы, является оросительная норма. Главная часть оросительной воды от суммарного водопотребления столовой свеклы достигала 68,9...88,4%.

В результате исследований было выявлено, что с улучшением условий водного и минерального питания суммарное водопотребление столовой свеклы повышается (таблица 1). Минимальный суммарный расход воды 4014 м<sup>3</sup>/га отмечен на участках с наименьшей в опыте дозой внесения минеральных удобрений и поддержанием постоянного порога предполивной влажности почвы 70 % НВ. Возрастание значения предполивной влажности почвы до 80% НВ на участках, где вносили удобрения дозой N<sub>30</sub>P<sub>70</sub>K<sub>0</sub> отмечалось увеличением суммарного водопотребления столовой свеклы в среднем, до 4266 м<sup>3</sup>/га, что на 252,0 м<sup>3</sup>/га или 6,3 % больше, чем при поддержании порога предполивной влажности на уровне 70 %. При увеличении порога предполивной влажности почвы до 90% НВ суммарное водопотребление столовой свеклы увеличилось, в среднем, до 4714 м<sup>3</sup>/га или 17,4 % по сравнению с вариантами, где в течение вегетационного периода допускалось снижение влажности почвы перед поливом до 70 % НВ.

Увеличение дозы внесения минеральных удобрений от N<sub>30</sub>P<sub>70</sub>K<sub>0</sub> до N<sub>80</sub>P<sub>110</sub>K<sub>90</sub> и проведение поливов для поддержания предполивной влажности расчетного слоя не ниже 70 % НВ показало рост суммарного водопотребления на 260 м<sup>3</sup>/га или на 6,5 %, уровень которого достиг 4274 м<sup>3</sup>/га. При внесении удобрений дозой N<sub>130</sub>P<sub>150</sub>K<sub>180</sub> на участках, где предполивной порог влажности расчетного слоя за вегетационный период столовой свеклы поддерживали не ниже уровня 70 % НВ, суммарное водопотребление столовой свеклы составил, в среднем, 4518 м<sup>3</sup>/га, что на 504 м<sup>3</sup>/га или 12,5 % больше, чем при внесении минеральных удобрений нормой N<sub>30</sub>P<sub>70</sub>K<sub>0</sub>.

При повышении уровня допустимого снижения влажности почвы с 70 до 80 % НВ и повышении уровня минерального питания за счет повышения дозы удобрений с N<sub>30</sub>P<sub>70</sub>K<sub>0</sub> до N<sub>130</sub>P<sub>150</sub>K<sub>180</sub> объемы суммарного водопотребления столовой свеклы, возрастало, с 4014 до 5110 м<sup>3</sup>/га.

**Таблица 1 – Суммарное водопотребление столовой свеклы при капельном орошении, м<sup>3</sup>/га**

В зависимости от водного режима почвы					В зависимости от уровня минерального питания				
Доза внесения минеральных удобрений, кг д.в./га	Уровень предполивной влажности почвы, %НВ	Е, м <sup>3</sup> /га	ΔЕ на каждом агрофоне		Уровень предполивной влажности почвы, %НВ	Доза внесения минеральных удобрений, кг д.в./га	Е, м <sup>3</sup> /га	ΔЕ на каждом фоне режимов орошения	
			м <sup>3</sup> /га	%				м <sup>3</sup> /га	%
N <sub>30</sub> P <sub>70</sub> K <sub>0</sub>	70	4014	0	0	70	N <sub>30</sub> P <sub>70</sub> K <sub>0</sub>	4014	0	0
	80	4266	252,0	6,3		N <sub>80</sub> P <sub>110</sub> K <sub>90</sub>	4274	260,0	6,5
	90	4714	697,0	17,4		N <sub>130</sub> P <sub>150</sub> K <sub>180</sub>	4518	504,0	12,5
N <sub>80</sub> P <sub>110</sub> K <sub>90</sub>	70	4274	0	0	80	N <sub>30</sub> P <sub>70</sub> K <sub>0</sub>	4266	0	0
	80	4584	310,0	7,2		N <sub>80</sub> P <sub>110</sub> K <sub>90</sub>	4584	318,0	7,4
	90	4906	632,0	14,8		N <sub>130</sub> P <sub>150</sub> K <sub>180</sub>	4742	476,0	11,1
N <sub>130</sub> P <sub>150</sub> K <sub>180</sub>	70	4518	0	0	90	N <sub>30</sub> P <sub>70</sub> K <sub>0</sub>	4714	0	0
	80	4742	224,0	4,9		N <sub>80</sub> P <sub>110</sub> K <sub>90</sub>	4906	192,0	4,1
	90	5110	592,0	13,1		N <sub>130</sub> P <sub>150</sub> K <sub>180</sub>	5110	396,0	8,4

Впрочем, если на фоне внесения минеральных удобрений дозой N<sub>30</sub>P<sub>70</sub>K<sub>0</sub> увеличение порога предполивной влажности почвы с 70 до 80 % НВ сопровождалось увеличением суммарного водопотребления столовой свеклы на 6,3 %, тогда как, на фоне внесения дозой N<sub>80</sub>P<sub>110</sub>K<sub>90</sub> – на 7,2 % и при внесении N<sub>130</sub>P<sub>150</sub>K<sub>180</sub> – на 4,9 %. В наших опытах установлено, что в течение вегетационного периода столовая свекла расходует влагу неравномерно (таблица 2).

**Таблица 2 – Суммарное водопотребление столовой свеклы в основные периоды роста и развития, м<sup>3</sup>/га (N<sub>80</sub>P<sub>110</sub>K<sub>90</sub>)**

Уровень предполивной влажности, % НВ	Фазы роста и развития растений				
	Посев - всходы	всходы – 5 лист	5 лист- формирование корнеплода	формирование корнеплода – начало технической спелости	техническая спелость- уборка
70	152	324	1032	1744	1022
80	152	324	1098	1890	1120
90	160	360	1196	1996	1190

В первую фазу «посев - всходы» столовой свеклы на суммарное испарение расходуется не более 152...160 м<sup>3</sup>/га воды, за период «всходы – 5 лист» – 324...360 м<sup>3</sup>/га воды, с начала формирования 5 листа до формирования корнеплода – 1032...1196 м<sup>3</sup>/га воды и по 1744...1996 м<sup>3</sup>/га воды до начала технической спелости. В каждую фазу роста и развития растений значительное воздействие на водопотребление культуры оказывают метеоусловия и уровень поддержания предполивного порога влажности почвы. Динамика интенсивности водопотребления столовой

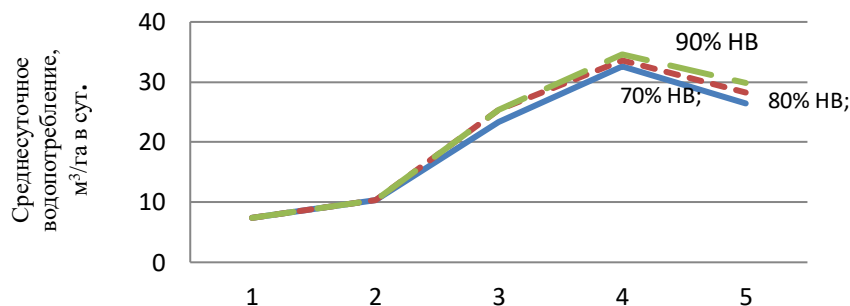
свеклы характеризуется одновершинной кривой, что подтверждается опытными данными за период исследований (таблица 3, рис.1).

**Таблица 3 – Интенсивность водопотребления столовой свеклы в основные периоды развития, м<sup>3</sup>/га в сут. (N<sub>80</sub>P<sub>110</sub>K<sub>90</sub>)**

Уровень предполивной влажности, % НВ	Фазы роста и развития растений				
	Посев - всходы	Всходы – 5 лист	5 лист - формирование корнеплода	формирование корнеплода – начало технической спелости	техническая спелость-уборка
70	7,4	10,4	23,4	32,6	26,4
80	7,4	10,4	25,4	33,6	28,2
90	7,4	10,4	25,4	34,6	29,9

Минимальное значение расхода воды – 7,4 м<sup>3</sup>/га в сут. у столовой свеклы было на период «посев-всходы» растений. В следующую фазу наблюдался рост водопотребления. В фазу « 5 лист-формирование корнеплода» расходовалось от 23,4 до 25,4 м<sup>3</sup>/га в сут. воды.

Рис. 1 - Динамика среднесуточного водопотребления столовой свеклы



- 1- фаза посев - всходы; 2- всходы –5 лист; 3 - 5 лист - формирование корнеплода;  
 4 – формирование корнеплода – начало технической спелости;  
 5- техническая спелость-уборка

При поддержании уровня влажности почвы 70 % НВ в период формирования корнеплода – начало технической спелости расходовали 26,4...32,6 м<sup>3</sup>/га в сут. воды. При поддержании порога предполивной влажности 80% НВ значения среднесуточного водопотребления возрастали – 28,2...33,6 м<sup>3</sup>/га в сут. воды, а при 90% НВ – 29,9...34,6 м<sup>3</sup>/га в сут. воды.

Инвестирование проекта производства корнеплодов столовой свеклы при капельном орошении экономически выгодно. При сочетании факторов, обеспечивающих формирование планируемой урожайности корнеплодов столовой свеклы на уровне 90 т/га (поддержание порога предполивной влажности почвы на уровне 90% НВ в сочетании с



внесением минеральных удобрений дозой N<sub>130</sub>P<sub>150</sub>K<sub>180</sub>) внутренняя норма доходности проекта составляет 91,7%, индекс доходности затрат – 1,76, что позволяет за расчетный период в 1 год с площади 1 га получать 267356 руб. чистого дисконтированного дохода.

### Список литературы

1. Белик, В.Ф. Методика опытного дела в овощеводстве и бахчеводстве. – М.: Агропромиздат, 1992. – 319 с.
2. Бородычев, В.В. Современные технологии капельного орошения овощных культур: Научное издание. – Коломна: Радуга, 2010, - 241 с.
3. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
4. Кузнецова, Н.В. Урожайность и качество корнеплодов столовой свеклы сорта «Болтарди» на орошаемых землях Нижнего Поволжья/Н.В. Кузнецова, Н.Е. Степанова // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее образование.- 2009, № 4. – С. 52-57.
5. Литвинов, С.С. Методика полевого опыта в овощеводстве. - ВНИИовощеводство, М., 2011. – 648 с.
6. Михайлова, Е.Е. Капельное орошение и особенности минерального питания столовой свеклы / Е.Е. Михайлова, В.В. Бородычев // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее образование.- 2017, № 3. – С. 35-39.

УДК 633.13:631.547.1

## ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ ВЫРАЩИВАНИЕ НА КУСТИСТОСТЬ СОРТООБРАЗЦОВ ОВСА

<sup>1</sup>Магарамов Б.Г., <sup>2</sup>Куркиев К.У.

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала, Россия

<sup>2</sup>Дагестанская опытная станция ФГБНУ ФИЦ Всероссийский институт генетических ресурсов растений им. Н.И. Вавилова

**Аннотация.** Проведено изучение влияния сроков посева, условий выращивания и сортовых особенностей на кустистость голозерных и пленчатых сортов овса. В результате работы было выявлено, что продуктивная кустистость растений снижается от раннего срока посева к позднему. Наилучшими для развития продуктивного стеблестоя являются условия при выращивании на низменности при орошении. Голозерные формы более кустистые по сравнению с пленчатыми. Наилучшими показателями во всех почвенно-климатических условиях выделился сорт из Кемеровской области Левша.

**Abstract.** We study the effect of sowing date, growing conditions, and varietal characteristics in tillering hullless and hulled oat varieties. The result revealed that the productive tillering of plants is reduced from the earliest sowing date to the late. Best for the development of productive stalks are conditions when grown in the lowlands under irrigation. Hullless forms more bushy compared to

*membranous. The best performance in all soil-climatic conditions was allocated a grade from the Kemerovo region left-Handed.*

**Ключевые слова:** овес, сроки посева, орошение, пленчатые, кустистость.  
*Key words:* oat, sowing, irrigation, membranous, bushing.

**Введение.** Интенсивные технологии выращивания зерновых культур направлены на получение максимальной прибыли от сельскохозяйственной продукции при минимуме затрат. В интенсивном земледелии очень важно использовать не только различные агроприемы, но и современные сорта. Исследование продуктивности у сортообразцов овса интенсивного и полуинтенсивного типов при различных сроках посева в этой связи особенно актуально.

К числу признаков, определяющих продуктивность овса можно отнести кустистость, которая зависит от продуктивного стеблестоя на единицу площади. Высокий урожай сельскохозяйственной культуры должен сопровождаться хорошим развитием всех растений, их устойчивостью к полеганию, и густым продуктивным стеблестоем, являющимся оптимальным для данной местности и сорта. Ранее нами были проведены работы по изучению морфобиологических признаков у пленчатых форм овса [1-2], без учета норм высева и условий выращивания. Голозерные овсы в этом отношении мало изучены.

В связи с этим проведено изучение влияния сроков посева, условий выращивания и сортовых особенностей на кустистость голозерных и пленчатых сортов овса.

**Материал и методы.** Изучение было произведено в контрастных почвенно-климатических условиях Республики Дагестан: низменность (орошение; Дербентский район и г. Махачкала (богара, опытное поле учебного хозяйства Дагестанского ГАУ)), и предгорная зона (богара, Сулейман-Стальский р-он).

Материалом исследования служили 4 сортообразца голозерного овса и 2 пленчатого (таблица 1). Работа проводилась в соответствии методическим рекомендациям по изучению зерновых культур ВИР и с методическими указаниями по возделыванию зерновых культур в Дагестане.

**Таблица 1- Сортообразцы голозерных форм овса, привлеченные в исследование**

№ каталога ВИР	Происхождение	Название	Разновидность
15014	Россия, Кемеровская обл.	Левша	A.sativa L. v. inermis
15132	Франция	PI 40 1772	A.sativa L. v. inermis
15120	Белорусь	Гоша	A.sativa L. v. inermis

15115	Кемеровская обл.	Алдан	<i>A. sativa</i> L. v. <i>inermis</i>
11256	Марокко	B.V.Z. Precose P4 Moroc N 095	<i>A. byzantina</i> C.Koch
13559	Россия, Республика Адыгея	Подгорный	<i>A. sativa</i> L v. <i>mutica, grisea</i>

У привлеченных в исследование сортов проведено изучение числа продуктивных стеблей с единицы площади в зависимости от почвенно-климатических условий выращивания и сроков посева. Сроки посева зависели от места проведения исследования. Кустистость мы определяли подсчетом количества продуктивных стеблей с единицы площади (1м<sup>2</sup>).

Для математической обработки полученных экспериментальных данных применяли описательные методы статистики [3]. Статистическая обработка экспериментальных данных проведена с применением пакета статистических программ (MS Excel).

**Результаты и обсуждение.** Продуктивная кустистость растений имеет большое значение при формировании потенциального урожая сорта. Сорта имеющие хорошо озерненные метелки и высокую продуктивную кустистость формируют повышенный урожай. Сорта, отличающиеся хорошей продуктивной кустистостью, имеют низкую норму посева, что позволяет существенно экономить при приобретении семенного материала. Продуктивная кустистость зависит не только от сорта, но также от почвенно-климатических условий и агротехнических приемов, используемых хозяйственниками.

Показатель продуктивной кустистости показывает потенциал сорта при формировании урожая. В оптимальных для произрастания условиях преимущество получают растения не с одной мощной метелкой, а с несколькими пусть и менее развитыми, что к тому же способствует предотвращению полегания.

Самые подходящие для развития продуктивной кустистости у голозерных форм овса являются условия на низменности при орошении. Лучшие показатели у сорта Левша (515,5 шт/м<sup>2</sup>) при посеве 5 октября (табл. 2). При более поздних сроках посева кустистость снижается до 364,5 шт/м<sup>2</sup>. Далее следуют сорта Алдан (503,4 шт/м<sup>2</sup>) и PI 40 1772 (497,7 шт/м<sup>2</sup>). Наименьшие значения кустистости у сорта Гоша (481,0 шт/м<sup>2</sup>). У всех сортов отмечено уменьшение признака при более поздних сроках посева.

Зависимость числа стеблей с единицы площади от сроков посева отмечена и при выращивании голозерных сортов на низменности в условиях богары. Здесь также выделился сорт Левша (485,2 шт/м<sup>2</sup>), за ним

следуют PI 40 1772, Алдан, Гоша 470,6, 464,5, 455,2 шт/м<sup>2</sup>соответственно). Наиболее оптимальным сроком посева на богаре является 25 сентября.

Самые низкие значения продуктивной кустистости при различных сроках посева отмечены у голозерных сортов в предгорье. Наилучшие показатели отмечены у сорта Левша (467,7 шт/м<sup>2</sup>), далее следуют сорта Алдан, PI 40 1772, Гоша (452,3, 449,4, 431,7 шт/м<sup>2</sup> соответственно). У всех сортов отмечено снижение кустистости при более поздних сроках посева. Наиболее оптимальным в предгорье является посев 15 сентября.

**Таблица 2- Кустистость сортов овса в зависимости от сроков посева и условий выращивания**

Сортообразцы	Срок посева			Средняя по сорту
	25IX	15X	5XI	
<b>Низменность богара</b>				
	25IX	15X	5XI	
<i>голозерные</i>				
Левша	485,2	395,1	345,3	408,5
PI 40 1772	470,6	401,4	326,7	399,6
Гоша	455,2	399,6	357,6	404,1
Алдан	464,5	392,7	359,9	405,7
<i>пленчатые</i>				
к.11256	411,7	371,8	307,7	363,7
Подгорный	424,4	393,5	340,5	386,1
<i>Средняя по срокам посева</i>	<b>451,9</b>	<b>392,4</b>	<b>339,6</b>	<b>394,6</b>
<b>Низменность орошение</b>				
	<b>5X</b>	<b>25X</b>	<b>15XI</b>	
<i>голозерные</i>				
Левша	515,5	415,7	364,5	431,9
PI 40 1772	497,7	401,5	343,7	414,3
Гоша	481,0	423,2	377,6	427,3
Алдан	503,4	419,3	379,4	434,0
<i>пленчатые</i>				
к.11256	433,5	417,8	358,8	403,4

Подгорный	441,1	393,9	326,7	387,2
<i>Средняя по срокам посева</i>	<i>478,7</i>	<i>411,9</i>	<i>358,5</i>	<i>385,2</i>
Предгорье				
	<b>15IX</b>	<b>5X</b>	<b>25X</b>	
<i>голозерные</i>				
Левша	467,7	390,7	337,2	398,5
PI 40 1772	449,4	374,5	319,5	381,1
Гоша	431,7	396,1	346,2	391,3
Алдан	452,3	391,6	352,7	398,9
<i>пленчатые</i>				
к.11256	405,1	389,7	334,2	376,3
Подгорный	396,2	368,1	301,7	355,3
<i>Средняя по срокам посева</i>	<i>433,7</i>	<i>385,1</i>	<i>331,9</i>	<i>383,6</i>

У пленчатых сортов самые высокие показатели признака отмечены на низменности орошение при посеве 5 октября.

Немного меньшая продуктивная кустистость отмечена в условиях богары и наименьшая в предгорье. В целом, так же как и у голозерных форм, у пленчатых отмечено уменьшение признака при более поздних сроках посева.

Таким образом, изучение продуктивной кустистости у различных сортообразцов овса показало, что общая кустистость растений снижается от раннего срока посева к позднему. Наилучшими для развития продуктивного стеблестоя являются условия при выращивании на низменности при орошении.

Наиболее оптимальными сроками посева для всех форм овса являются: на низменности при орошении – 5 октября, на богаре – 25 сентября и в предгорье - 15 сентября.

Голозерные формы более кустистые по сравнению с пленчатыми.

Высокими показателями во всех почвенно-климатических условиях выделился сорт из Кемеровской области Левша.

#### Список литературы

1. Альдеров А.А., Магарамов Б.Г. Внутривидовое разнообразие и селекционная ценность культурных видов овса *Avena sativa* L., *Avena byzantina*

С.Коч. по продолжительности вегетационного периода// Доклады РАСХН, №6 2005. С. 3-4.

2. Альдеров А.А., Магарамов Б.Г. Изменчивость основных элементов продуктивности у культурных видов овса *Avena sativa* L., *Avena byzantina* С.Коч. разного эколого-географического происхождения в условиях Дагестана// Сельскохозяйственная биология, №5, 2008.

3. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта - М.: Колос. - 1979. - 416 с.

**УДК 631.534**

**ВЛИЯНИЕ ПРИЕМОВ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ И СРОКОВ ПРОВЕДЕНИЯ  
ВЛАГОЗАРЯДКОВЫХ ПОЛИВОВ НА ФОРМИРОВАНИЕ  
УРОЖАЙНОСТИ ЗЕРНА КУКУРУЗЫ В ТЕРСКО – СУЛАКСКОЙ  
ПОДПРОВИНЦИИ ДАГЕСТАНА**

*Магомедов Н.Р., Магомедов Н.Н., Абдуллаев Ж. Н.*

**ФГБНУ «Дагестанский НИИСХ им. Ф.Г, Кисриева», г. Махачкала, Россия**

**Аннотация.** В статье приведены экспериментальные данные по изучению влияния сроков проведения влагозарядковых поливов (осенний, весенний) и приемов основной обработки почвы (отвальный - контроль и плоскорезный с почвоуглублением на 30-35 см) на урожайность кукурузы на зерно на каштановой тяжелосуглинистой почве Терско-Сулакской подпровинции Дагестана. Наиболее благоприятные условия для роста и развития посевов кукурузы на зерно в рассматриваемых условиях создаются при проведении влагозарядкового полива осенью (1200м<sup>3</sup> / га) на фоне плоскорезной обработки почвы с почвоуглублением на 30-35 см, где в среднем за 2011-2015 гг., получена наиболее высокая урожайность кукурузы на зерно- 6,6 т/га, при 5,5 т/га при отвальной обработке почвы (контроль).

*Abstract: The article presents experimental data on studying the influence of timing of recharge irrigation (autumn, spring) and receptions of the main processing of the soil (waste control and subsurface cultivator with soil-deepening 30-35 cm) on the yield of corn on chestnut loamy soil of the Tersko-Sulak podpravili of Dagestan. The most favorable conditions for the growth and development of corn in the grain are created when carrying out blagodarnogo watering autumn (1200m<sup>3</sup> / ha) subsurface cultivator tillage with pochvouglubiteley 30-35 cm, where average 2011-205, obtained the highest yield of cook-rouses grain - 6,6 t/ha, with 5.5 tons/Capri mould Board tillage (con-trol).*

**Ключевые слова:** почва, приемы обработки, сроки влагозарядкового полива, кукуруза, урожайность.

**Keywords:** soil, methods of processing, the timing of the water recharge irrigation, maize, yield.

Площадь орошаемых земель Республики Дагестан составляет более 200 тыс. га. С этих земель получают более 70% зерна и сочных кормов, 55-60% грубых кормов, 85-90% плодоовощной продукции и винограда, производимых в республике.

Кукуруза является основной зернофуражной и силосной культурой в Республике Дагестан. Орошение является важнейшим резервом повышения урожайности и увеличения производства кукурузного зерна и силоса. Эффективность орошения кукурузы очень велика, и в этом отношении она уступает только люцерне.

По данным научно-исследовательских учреждений и Госсортоучастков республики урожай зерна кукурузы при орошении увеличивается в 2-3 раза.

Следует отметить, что в сельхозпредприятиях республики далеко не полностью используют возможности поливной кукурузы, урожайность зерна и силосной массы в этих предприятиях в 1,5-2,0 раза ниже, чем в опытно-производственных предприятиях. Это различие свидетельствует о больших резервах повышения урожайности кукурузы за счет точного соблюдения приемов агротехники и режима орошения [1].

Самая большая экологическая проблема при выращивании кукурузы – опасность почвенной эрозии, которую можно избежать путем применения комплекса агротехнических мероприятий.

Разными агротехническими приемами (формы бесплужной обработки почвы, посев в мульчу, узкие междурядья, подсев злаковых культур) можно противодействовать почвенной эрозии.

При экологической оценке выращивания кукурузы следует учесть также, что кукуруза по поглощению углекислого газа и выделению кислорода занимает одно из первых мест среди всех культурных растений и превосходит лес аналогичной площади. Выделенного одним гектаром кукурузного поля кислорода достаточно для дыхания 50-60 человек в течение одного года [2].

Урожайность кукурузы на зерно находится в тесной зависимости от почвенно-климатических условий, от степени интенсивности растениеводства. В республике её урожайность остается очень низкой (2,5-3,0 т/га).

Одной из основных причин низкой урожайности кукурузы является то, что значительная часть территории засолена, где эта культура резко снижает свою продуктивность [1,5].

В этих условиях очень важно не только совершенствовать технологию возделывания кукурузы, подобрать высокоурожайные сорта и гибриды, но и установить оптимальные сроки проведения влагозарядкового полива.

Поэтому важными в научном и практическом плане являются вопросы о сроках проведения влагозарядкового полива и системах обработки почвы под зерновые культуры в условиях орошаемого

земледелия от которых в значительной степени зависит и засоренность посевов выращиваемых культур. Рекомендуемая повсеместно система основной обработки почвы под озимые и яровые культуры предусматривают проведение большого количества обработок - лущения стерни, вспашки, 2-3 дискований для разрушения образовавшихся при вспашке комков, выравнивания поверхности почвы перед влагозарядковым поливом. Опыт многих сельскохозяйственных предприятий показывает, что в нынешних условиях функционирования АПК, она не оправдывает себя не только с экономической, экологической, но и с агрономической точки зрения. При таком количестве обработок распыляется структура, ухудшаются водно-физические, агрохимические и другие показатели плодородия пахотного слоя почвы, переуплотняется подпахотный слой, сдерживается рост урожайности сельскохозяйственных культур [3].

Не менее существенным недостатком применяемой в настоящее время системы обработки почвы под яровые культуры, включая и кукурузу, является то, что после осенней обработки и до посева этих культур весной следующего года (6-7 месяцев), почва остается не защищенной от дефляции. По этой причине только за этот период теряется 9-10 т/га наиболее плодородной части почвы.

Пропашные культуры, в силу применяемой технологии возделывания, считаются очистителями полей от сорняков. Однако в орошаемых условиях такое мнение не оправдывает себя. Наоборот, посевы их засоряются сильнее других зерновых и кормовых культур. Культивация междурядий не гарантирует очищение посевов, в частности кукурузы, от сорняков, поскольку при этом обрабатывается лишь 50% площади междурядий, а в рядах и в защитной зоне они интенсивно развиваются. Поэтому в районах орошаемого земледелия получили такое широкое распространение гербицидные обработки ее посевов, хотя с экологической точки зрения такие обработки не оправдывают себя [4].

В этой связи цель исследований заключалась в разработке ресурсосберегающей технологии возделывания кукурузы на зерно в условиях орошения Терско-Сулакской подпровинции Дагестана.

Новизна состоит в том, что впервые в условиях Терско-Сулакской подпровинции Дагестана определена урожайность кукурузы на зерно в зависимости от приемов основной обработки почвы и сроков проведения влагозарядковых поливов.

**Методика исследований.** Исследования проводились в ФГУП им. Кирова Хасавюртовского района в соответствии с программой фундаментальных и прикладных исследований ФАНО России по научному обеспечению развития АПК РФ и соответствующих заданий, этапов тематических планов НИР Дагестанского НИИСХ за 2011-2015 гг.



Изучали два срока проведения влагозарядкового полива- осенний и весенний и два приема основной обработки почвы-отвальный (контроль) и плоскорезный с почвоуглублением на 30-35 см.

Площадь делянки 120 м<sup>2</sup> (15 м x 8 м), учетной 115,5 м<sup>2</sup> (15 м x 7,7 м), повторность 3<sup>х</sup> кратная.

Перед закладкой опыта в почве содержалось: гумуса -2,5%, азота общего -0,21%, подвижного фосфора -1,6 мг и калия -32 мг/100 г почвы, Р<sub>н</sub>-7,0.

Агрохимические свойства определялись: гумус – по Тюрину; нитратный азот – по Грандвалю и Ляжу; подвижный фосфор – по Мачигину; обменный калий – по Протасову; дозы удобрений – по Каюмову.

Высевали кукурузу гибрида Камилла, сеялкой СПЧ-6 пунктирным способом с междурядьями 70 см. Норма высева 60 тыс. всхожих семян на 1 га. Влагозарядковые поливы и приемы обработки почвы проводили согласно методики исследований. За вегетацию проводили две междурядные культивации и три полива с нормой 700-800 м<sup>3</sup>/га. Влажность почвы в течение вегетации поддерживали на уровне 70-75% от НВ. Технология возделывания, кроме изучаемых вопросов, соответствовала существующим в зоне рекомендациям. В период проведения исследований осуществлялись систематические наблюдения, учеты, анализы почвы и растений в соответствии с поставленными целями и задачами исследований.

Расчет поливных норм проводили по формуле А.Н. Костякова (1960), учет подаваемой на делянку воды при поливе по полосам и бороздам - по трапецеидальному водосливу. Суммарное водопотребление и коэффициент водопотребления растений определялись по данным запасов влаги в почве, перед посевом, при уборке урожая, оросительной нормы и по количеству выпавших за вегетационный период осадков. При балансовых расчетах исключались потери воды на глубокую фильтрацию в связи с отсутствием дренирующей прослойки в подпахотных слоях почвы. Исключались также просачивание их в грунтовые воды и поступление из грунтовых вод, поскольку последние располагались на опытном участке глубже 3 м.

Фенологические наблюдения за ростом и развитием растений, анализ структуры урожая, учет засоренности посевов и пораженности растений болезнями проводились по «Методике Государственной комиссии по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур» (1971).

Площадь листовой поверхности растений определяли по формуле:  $S=0,68 \ell \cdot a$

где  $l$  - длина листа,  $a$  - ширина листа у основания.

Фотосинтетический потенциал посевов и чистая продуктивность фотосинтеза определялись по методике А.А. Ничипоровича (1967).

Учет урожая проводился со всей площади учетной делянки при достижении полной спелости зерна. Структура урожая определялась по модельным снопам (Доспехов, 1985).

Данные по урожайности культуры и математические зависимости между показателями фотосинтетической деятельности растений и их урожайностью подвергнуты статистической обработке методами дисперсионного и регрессионного анализов (Доспехов, 1985)

Оценка экономической эффективности разработанных приемов и систем обработки почвы дана по полученному чистому доходу и достигнутому уровню рентабельности, исходя из сложившихся на 2015 год рыночных цен на произведенную продукцию и фактических затрат на ее производство.

### **Результаты и обсуждение**

В результате проведенных исследований установлено, что плотность сложения пахотного горизонта лугово-каштановой тяжелосуглинистой почвы Терско-Сулакской подпровинции находилась в определенной зависимости от приемов её обработки. Обработка почвы безотвальным способом, плоскорезами с почвоуглублением на 30-35 см ведет к снижению плотности сложения слоя почвы 0-40 см перед посевом кукурузы по сравнению с отвальной обработкой на  $0,07 \text{ г/см}^3$ , а плотность слоя почвы 30-40 см по отвальной обработке оказалась на  $0,04 \text{ г/см}^3$  больше по сравнению с плоскорезной обработкой с почвоуглублением. Плотность сложения верхнего (0-10 см) слоя почвы не зависела от применяемых обработок. При этом она не превышала  $1,08 \text{ г/см}^3$  перед посевом и  $1,33 \text{ г/см}^3$  перед уборкой урожая.

Динамика структурно-агрегатного состава оказалась в целом более благоприятной при плоскорезной обработке по сравнению с традиционной отвальной вспашкой. По содержанию водопрочных агрегатов здесь обнаружено четко выраженное положительное влияние плоскорезной обработки почвы с почвоуглублением в слое почвы 0-40 см, где содержание частиц фракции 5-0,25 мм составило 21,4% при 19,8% при отвальной обработке.

Величина водопроницаемости почвы при плоскорезной обработке в весенний и осенний периоды на 27,4 и 46,0% соответственно выше, чем при отвальной обработке.

Исследования показали, что плоскорезная обработка с почвоуглублением на 30-35 см обеспечивает дополнительное накопление продуктивной влаги к началу сева кукурузы на 25 мм в метровом слое почвы по сравнению с отвальной обработкой. При этом дополнительно накопленная влага аккумулируется в слое почвы 0-60 см.

Улучшение агрофизических и агрохимических показателей почвы, при плоскорезной обработке с почвоуглублением на 30-35 на фоне осеннего срока проведения влагозарядкового полива способствовало повышению фотосинтетической деятельности посевов кукурузы в этом варианте. Так, максимальные показатели площади листовой поверхности - 40,9 тыс.м<sup>2</sup> /га, фотосинтетического потенциала посевов -2929,6 тыс.м<sup>2</sup>/га. дней и чистой продуктивности фотосинтеза -6,7 г/м<sup>2</sup> сутки были достигнуты в варианте плоскорезной обработки с почвоуглублением на 30-35 см, на фоне осеннего срока влагозарядки, что, соответственно, на 10,5-21,0% и 12,3-23,0% .больше, чем при отвальной вспашке на фоне весеннего срока проведения влагозарядкового полива (табл.1).

**Таблица 1 - Фотосинтетическая деятельность посевов кукурузы в зависимости от сроков проведения влагозарядковых поливов в среднем за 2011-2015 гг.**

Варианты	Срок проведения влагозарядкового полива	Прием основной обработки	Площадь листовой поверхности, тыс.м <sup>2</sup> /га	Фотосинтетический потенциал посевов, тыс.м <sup>2</sup> /га дней	Чистая продуктивность фотосинтеза, г/м <sup>2</sup> сутки
1	Осенний	отвальный	36,2	2712,0	6,3
2		плоскорезный	40,9	2929,6	6,7
3	Весенний	отвальный	34,8	2375,1	5,8
4		плоскорезный	36,6	2570,7	6,1

Одной из основных причин снижения урожайности кукурузы на зерно в орошаемых районах Терско-Сулакской подпровинции является высокая засоренность посевов. Поэтому эффективность любого приема или системы обработки почвы в первую очередь определяется их эффективностью против сорной растительности (табл. 2).

**Таблица 2 - Влияние приемов основной обработки почвы и сроков проведения влагозарядковых поливов на урожайность кукурузы на зерно**

№ пп	Срок проведения	Прием основной обработки почвы	Урожайность, т/га				
			2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.

	влагозаря д. полива							М
1.	Осенний	отвальный (контроль)	5,6	4,6	5,8	5,3	6,3	5,5
2.		плоскорезный с почвоуглублением до 30- 35см	6,4	5,9	6,9	6,4	7,2	6,6
1.	Весенний	отвальный (контроль)	4,9	4,4	4,8	4,7	5,7	4,9
2.		плоскорезный с почвоуглублением до 30-35 см	5,1	4,8	5,2	4,8	6,0	5,2
НСР <sub>05</sub>			0,25	0,23	0,24	0,22	0,26	

Учет сорного компонента, в среднем за годы проведения исследований, по вариантам обработки почвы показал, что наиболее засоренными были варианты при плоскорезной обработке и весеннем сроке влагозарядки. Так, при отвальной вспашке перед посевом на 1 м<sup>2</sup> насчитывалось - 15 шт. сорняков, по плоскорезной обработке - 22 шт. Однако после проведения повсходовых и междурядных обработок эти различия сглаживались.

Исследования показали, что наиболее благоприятные условия для роста, развития кукурузы на зерно в условиях орошения Терско-Сулакской подпровинции Дагестана создаются при проведении влагозарядкового полива осенью на фоне плоскорезной обработки почвы с почвоуглублением до 30-35 см. В этом варианте получен наиболее высокий урожай зерна кукурузы - 6,6 т/га, в среднем за 2011-2015 гг., при 5,5 т/га при отвальной обработке почвы.

Перенесение срока проведения влагозарядкового полива с осени на весну способствовало снижению урожайности кукурузы на зерно при отвальной обработке на 0,6 т/га, при плоскорезной обработке с почвоуглублением на 30-35 см на 1,4 т/га.

**Выводы.1.** Оптимальным сроком проведения влагозарядкового полива под кукурузу на зерно в условиях орошения Терско-Сулакской подпровинции Дагестана следует считать - осенний на фоне плоскорезной обработки почвы с почвоуглублением на 30-35 см, где в среднем за 2011-2015 гг. получен наиболее высокий урожай зерна - 6,6 т/га, что на 1,4 т/га больше, чем при весеннем сроке влагозарядки.

2. Проведение влагозарядкового полива весной на фоне отвальной обработки почвы способствовало снижению урожайности зерна по сравнению с оптимальным вариантом на 1,7 т/га.

#### Список литературы

1. Гасанов Г.Н. Основы систем земледелия Западного Прикаспия. Махачкала, 2008. – 263 с.
2. Кравченко Р.В., Тронева О.В. Влияние способов основной обработки

- почвы на продуктивность гибридов кукурузы // Земледелие. – 2011. - № 7. – с.27-28.
3. Кузыченко Ю.А., Кулинцев В.В. Оптимизация систем основной обработки почвы в полевых севооборотах на различных типах почв центрального и Восточного Предкавказья. Ставрополь «Агрис», 2012. – 166 с.
  4. Трофимова Т.А., Миркижик В.Г. Система основной обработки почвы в пропашном звене севооборота. // Земледелие. – 2009. - № 7. – с.24-25.
  5. Гасанов Т.Н., Магомедов Н.Р. Эффективность бороздковой технологии возделывания кукурузы и сорго в западном прикаспии // Кукуруза и сорго. 2005. № 2. с. 17-19.

УДК 631.534:633.174

## ЗЕРНОВОЕ СОРГО - ПЕРСПЕКТИВНАЯ КОРМОВАЯ КУЛЬТУРА В ТЕРСКО-СУЛАКСКОЙ ПОДПРОВИНЦИИ ДАГЕСТАНА

*Магомедов Н.Р., Магомедов Н.Н., Абдуллаев Ж.Н.*

**ФГБНУ «Дагестанский НИИСХ имени Ф.Г.Кисриева», г. Махачкала,  
Россия**

**Аннотация.** На лугово-каштановой тяжелосуглинистой почве Терско – Сулакской подпровинции Дагестана изучено влияние плоскорезной обработки с почвоуглублением на 30-35 см на фоне осеннего срока влагозарядкового полива на агрофизические свойства почвы и урожайность зернового сорго. Установлено, что наибольшая урожайность зернового сорго – 5,0 т/га, в среднем за годы проведения исследований, получена при проведении влагозарядкового полива осенью на фоне плоскорезной обработки почвы с почвоуглублением на 30-35 см.

***Abstract.** On meadow-chestnut loamy soil of the Terek – Sulak, Dagestan podpravili of the influence ploskorezy processing pochvouglubiteley 30-35 cm on the background of the autumn term for water loading irrigation on agrophysical soil properties and yield of grain sorghum. Found that the greatest yield of the grain sorghum – 5.0 t/ha in average years of research obtained during the autumn irrigation for water loading on the background ploskorezy tillage with pochvouglubiteley 30-35 see.*

**Ключевые слова:** почва, приемы обработки, урожайность., зерновое сорго.

***Keywords:** soil, methods of processing. grain sorghum.*

Зерновое сорго – одно из наиболее урожайных растений универсального использования.

В условиях жаркого и сухого климата юга России периодически повторяющиеся засухи в летний период являются объективным фактором, без учета которого нельзя эффективно вести сельскохозяйственное производство. Поэтому важное значение приобретает правильный подбор

засухоустойчивых культур и разработка технологий их возделывания [1,3,5]

Основной зернофуражной и силосной культурой в Республике Дагестан является кукуруза. Однако в условиях засушливого климата и на засоленных землях эта культура резко снижает свою продуктивность. В рассматриваемых условиях наиболее перспективной и высокоурожайной культурой, выращиваемой на зерно и силос является сорго[4,5,7].

Сорго выгодно отличается от других сельскохозяйственных культур засухоустойчивостью, солевыносливостью, экономным расходом влаги и прекрасными кормовыми достоинствами. Высокую продуктивность обуславливает повышенная кустистость и облиственность, мощное развитие [8].

Глубоко проникающая корневая система позволяет использовать влагу и питательные вещества из больших почвенных глубин, без вреда переносить завядание и приостанавливать рост на время засух и быстро восстанавливаться в развитии после выпадения даже небольших осадков.

Наряду с высокой засухоустойчивостью сорго хорошо реагирует на повышенную влажность почвы, что открывает большие перспективы в интенсивном использовании культуры на орошении[4,5].

В условиях Республики Дагестан сорго одна из наиболее перспективных культур наряду с пшеницей, кукурузой и подсолнечником. Учитывая то, что сорго сеют по худшему предшественнику на засоленных землях в равнинной зоне Дагестана, где кукуруза резко снижает свою продуктивность, использование культуры сорго в качестве альтернативного источника кормов наиболее актуально [4,5].

С ростом потребления нефтепродуктов во всем мире и увеличением цены на нефть на мировом рынке усиливается интерес к альтернативным и экономически выгодным источникам получения автомобильного топлива. Ежегодно затраты на закупку жидкого топлива в России возрастают и составляют более 50% всех затрат сельхозпроизводителей, их снижение имеет огромное значение для сельскохозяйственного производства. В этом случае биотопливо является конкурентоспособным. Частично эта проблема может быть решена путем развития сельскохозяйственного производства биоэнергетических культур с высоким содержанием сахаров и крахмала, которые помимо решения главной задачи – производства животноводческой продукции в состоянии служить для энергетики и промышленности [1].

В России традиционно для производства этилового спирта в разное время использовались зерновые культуры и картофель. Расчеты показывают, что наиболее эффективно использование для этих целей таких культур как сорго.

Пропашные культуры, в силу применяемой технологии возделывания, считаются очистителями полей от сорняков. Однако в орошаемых условиях такое мнение не оправдывает себя. Наоборот, посевы

их засоряются сильнее других зерновых и кормовых культур. Культивация междурядий не гарантирует очищение посевов, в частности сорго, от сорняков поскольку при этом обрабатывается лишь 50% площади междурядий, а в рядах и в защитной зоне они интенсивно развиваются. Поэтому в районах орошаемого земледелия получили такое широкое распространение гербицидные обработки ее посевов, хотя с экологической точки зрения такие обработки не оправдывают себя [2,3,5,6,7].

В этой связи **цель исследований** заключалась в разработке ресурсосберегающей технологии возделывания зернового сорго в условиях орошения Терско – Сулакской подпровинции Дагестана.

Новизна исследований состоит в том, что впервые в условиях Терско – Сулакской подпровинции определены и установлены оптимальные сроки проведения влагозарядковых поливов и приемы основной обработки почвы под зерновое сорго, выявлено их влияние на урожайность культуры.

**Материалы и методы.** Исследования проводились в ФГУП им. Кирова Хасавюртовского района в соответствии с программой фундаментальных и прикладных исследований ФАНО России по научному обеспечению развития АПК РФ и соответствующих заданий, этапов тематических планов НИР Дагестанского НИИСХ за 2011 – 2017 гг.

Изучали два срока проведения влагозарядкового полива – осенний и весенний и два приема основной обработки почвы – отвальный (контроль) и плоскорезный с почвоуглублением на 30 – 35 см.

Площадь делянки – 126 м<sup>2</sup> (15x8,4), учетной – 115,5 м<sup>2</sup> (15x7,7), повторность трехкратная.

Перед закладкой опыта в почве содержалось: гумуса – 2,5%, азота общего – 0,21%, подвижного фосфора – 1,6 мг и калия – 36 мг/100 г почвы, pH – 7,1.

Агрохимические свойства определялись: гумус – по Тюрину; нитратный азот – по Грандваль - Ляжу; подвижный фосфор – по Мачигину; обменный калий – по Протасову.

Влагозарядковые поливы и приемы обработки почвы проводили согласно методики исследований с нормой 1200 м<sup>3</sup>/га. За вегетацию проводили две междурядные культивации и три вегетационных полива с нормой 700-800 м<sup>3</sup>/га. Влажность почвы в течение вегетации поддерживали на уровне 70-75% НВ. Технология возделывания, кроме изучаемых вопросов, соответствовала существующим в зоне рекомендациям.

Структурно-агрегатный состав определяли по Н.И. Саввинову; плотность почвы по Качинскому, водопроницаемость – прибором ПВН, площадь листовой поверхности – по Б.А.Доспехову, фотосинтетическую деятельность (ФПП и ЧПФ) по Н.И.Ничипоровичу.

Фенологические наблюдения за ростом и развитием растений, анализ структуры урожая, учет засоренности посевов проводились по «Методике

государственной комиссии по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур» (1971).

Данные по урожайности культуры и математические зависимости между показателями фотосинтетической деятельности растений и их урожайностью подвергнуты статистической обработке методами дисперсионного и регрессионного анализов (Доспехов, 1985).

Оценка экономической эффективности разработанных приемов и систем обработки почвы определена по полученному чистому доходу и достигнутому уровню рентабельности производства, исходя из сложившихся на период проведения исследований, рыночных цен на произведенную продукцию и фактических затрат на ее производство.

**Результаты исследований.** В результате проведенных исследований установлено, что плотность сложения пахотного горизонта лугово-каштановой тяжелосуглинистой почвы Терско-Сулакской подпровинции находилась в определенной зависимости от приемов её обработки. Обработка почвы безотвальным способом, плоскорезами с почвоуглублением на 30-35 см ведет к снижению плотности сложения слоя почвы 0-40 см перед посевом зернового сорго по сравнению с отвальной обработкой на  $0,07 \text{ г/см}^3$ , а плотность слоя почвы 30-40 см по отвальной обработке оказалась на  $0,04 \text{ г/см}^3$ , соответственно, больше по сравнению с плоскорезной обработкой с почвоуглублением. Плотность сложения верхнего (0-10 см) слоя почвы не зависела от применяемых обработок. При этом она не превышала  $1,08 \text{ г/см}^3$  перед посевом и  $1,33 \text{ г/см}^3$  перед уборкой урожая.

Динамика структурно-агрегатного состава оказалась в целом более благоприятной при плоскорезной обработке по сравнению с традиционной отвальной вспашкой почвы. По содержанию водопрочных агрегатов здесь обнаружено четко выраженное положительное влияние плоскорезной обработки почвы с почвоуглублением в слое почвы 0-40 см, где содержание частиц фракции 5-0,25 мм составило 21,4% при 19,8% по отвальной обработке[2].

Величина водопроницаемости почвы при плоскорезной обработке в весенний и осенний периоды на 27,4-18,0% соответственно выше, чем при отвальной обработке.

Исследования показали, что плоскорезная обработка с почвоуглублением на 30-35 см обеспечивает дополнительное накопление продуктивной влаги к началу сева зернового сорго на 25 мм в метровом слое почвы по сравнению с отвальной обработкой. При этом дополнительно накопленная влага аккумулируется в слое почвы 0-60 см.

Улучшение агрофизических и агрохимических показателей почвы при плоскорезной обработке с почвоуглублением на фоне осеннего влагозарядкового полива способствовало повышению фотосинтетической деятельности посевов зернового сорго в этом варианте. Так, максимальные показатели площади листовой поверхности  $-40,1 \text{ тыс.м}^2 / \text{га}$ ,



фотосинтетического потенциала посевов -2135,8 тыс.м<sup>2</sup>/га. дней и чистой продуктивности фотосинтеза -5,4 г/м<sup>2</sup> сутки были достигнуты в оптимальном варианте, что, соответственно на 12,3;23,0 и 18,8% больше, чем при отвальной обработке.

Учет сорного компонента, в среднем за годы исследований, по вариантам обработки почвы показал, что наиболее засоренными были варианты при плоскорезной обработке. Так, при отвальной вспашке перед посевом на 1 м<sup>2</sup> насчитывалось -15 шт. сорняков, по плоскорезной обработке 28шт/м<sup>2</sup>. Однако после проведения повсходовых и междурядных обработок эти различия сглаживались.

Исследования показали, что наиболее благоприятные условия для роста и развития посевов зернового сорго в условиях орошения Терско-Сулакской подпровинции Дагестана создаются при проведении влагозарядкового полива осенью на фоне плоскорезной обработки почвы с почвоуглублением на 30-35 см. В этом варианте получен наиболее высокий урожай зерна зернового сорго – 5,0 т/га, в среднем за 2013 – 2016 гг., при 4,2 т/га при отвальной обработке почвы (табл. 1).

Перенесение срока проведения влагозарядкового полива с осени на весну приводило к снижению урожайности зернового сорго при отвальной обработке на 0,4 т/га и при плоскорезной обработке с почвоуглублением на 30 -35 см, на 0,5 т/га.

Несмотря на сравнительно высокую засоренность перед посевом в варианте с плоскорезной обработкой почвы урожайность зерна зернового сорго здесь была выше, чем в варианте с отвальной обработкой почвы при осеннем сроке влагозарядки на 0,8 т/га и при весеннем сроке влагозарядки на 0,7 т/га (табл.1).

**Таблица 1- Влияние сроков проведения влагозарядковых поливов и приемов основной обработки почвы на урожайность зернового сорго, т/га.**

Срок проведения влагозарядкового полива	Приемы основной обработки почвы	Годы:			
		2013	2014	2016	в среднем
Осенний	отвальный (контроль)	4,2	3,7	4,8	4,2
	плоскорезный	4,9	4,5	5,6	5,0
Весенний	отвальный (контроль)	3,6	3,4	4,3	3,8
	плоскорезный	4,3	4,2	5,1	4,5

НСР<sub>05</sub> 0,20 0,15 0,22

Экономическая эффективность выращивания зернового сорго в зависимости от сроков проведения влагозарядковых поливов и приемов основной обработки почвы показывает, что наибольший чистый доход –35 тыс. руб., при рентабельности производства 176,4% получен в варианте

при осеннем сроке проведения влагозарядкового полива на фоне плоскорезной обработки с почвоуглублением на 30-35 см.

Таким образом, плоскорезная обработка с почвоуглублением на 30-35 см на фоне осеннего срока проведения влагозарядкового полива следует рассматривать, как прием улучшения агрофизических свойств лугово - каштановой тяжелосуглинистой почвы и создания оптимальных условий для роста и развития поздних яровых культур.

#### Список литературы

1. Алабушев А.В. Сорго (селекция, семеноводство, технология, экономика) /А.В.Алабушев.- Ростов – на – Дону, ЗАО «Книга», 2003.- 368 с.
2. Гасанов Г.Н. Основы систем земледелия Западного Прикаспия/ Г.Н.Гасанов/ Махачкала, 2008.- 263 с.
3. Гасанов Г.Н., Магомедов Н.Р. Особенности технологии выращивания зернового сорго на засоленных землях равнинного Дагестана/ Г.Н.Гасанов, Н.Р.Магомедов// Технология производства зерна на орошаемых землях Дагестана. Махачкала, 1985.- 125 с.
4. Гасанов Г.Н., Магомедов Н.Р., Гаджиев Д.И. Сорго – культура больших возможностей/ Г.Н.Гасанов, Н.Р.Магомедов, Д.И.Гаджиев//Информ. Листок № 98-97 Даг.ЦНТИ, Махачкала, 1997.
5. Гасанов Г.Н., Магомедов Н.Р. Эффективность бороздковой технологии возделывания кукурузы и сорго в западном прикаспии//Кукуруза и сорго. 2005. № 2. с. 17-19.
6. Магомедов Н.Р., Абакарова З.К., Магомедов Н.Н. Особенности выращивания поздних яровых культур в засушливых условиях юга России/ Н.Р.Магомедов, З.К.Абакарова, Н.Н.Магомедов // Кукуруза и сорго, 2008.- № 4.- С. 14-15.
7. Кузыченко Ю.А., Кулинцев В.В. Оптимизация систем основной обработки почвы в полевых севооборотах на различных типах почв Центрального и Восточного Предкавказья/ Ю.А.Кузыченко, В.В.Кулинцев/ Ставрополь «Агрус», 2012.- 166 с.
8. Муслимов М.Г. Сорговые культуры в Дагестане/ М.Г.Муслимов/ Махачкала, ДГСХА.- 2004.- 158 с.
9. Трофимова Т.А., Миркижик В.Г. Система основной обработки почвы в пропашном звене севооборота/ Т.А.Трофимов, В.Г.Миркижик // Земледелие.- 2009.- № 7.- С. 24-25.

**УДК 633.11+631.4**

#### **ПЕРСПЕКТИВНЫЕ СОРТА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В ЗЕМЛЕДЕЛИИ ДАГЕСТАНА**

*Магомедова Д.С., Магомедов Н.Р., Ахмедова С.О., Караева Л.Ю.*

**ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г.Махачкала, Россия**

**Аннотация.** В условиях орошения Терско-Сулакской подпровинции Дагестана изучена продуктивность новых высокоурожайных сортов озимой пшеницы, селекции Краснодарского НИИСХ им. П. П. Лукьяненко в зависимости от доз и сроков внесения минеральных удобрений.

Цель исследований заключалась в совершенствовании элементов технологии возделывания новых высокоурожайных сортов озимой пшеницы в условиях орошения Терско-Сулакской подпровинции Дагестана. Наши

исследования проводились в Федеральном государственном унитарном предприятии имени Кирова Хасавюртовского района ФГБНУ «Дагестанский НИИСХ им. Ф. Г. Кисриева» в 2013-2015 гг. на каштановой тяжелосуглинистой почве. В стационарном опыте изучали потенциал новых высокоурожайных сортов озимой пшеницы при различном уровне минерального питания. Исследования показали, что наиболее высокую урожайность 7,6 т/га, в среднем за 2013-2015 гг., обеспечил сорт Гром при внесении повышенной дозы минеральных удобрений  $N_{180}P_{100}$ , при 5,6 т/га в аналогичном варианте на контроле (сорт Таня). Другие сорта также уступали сорту Гром по урожайности зерна в оптимальном варианте: Васса на 1,1 т/га, Сила на 1,4 т/га т/га.

**Abstract.** *In the context of irrigation Terek-Sulak Dagestan Subprovince studied the productivity of new high-yielding varieties of winter wheat breeding Krasnodar Agricultural Research Institute to them. PP Lukyanenko, depending on the dose and timing of fertilizer. The aim of research was to improve elementary-ing cultivation technology of new high-yielding varieties of winter wheat in the conditions of irrigation-tions Terek-Sulak Dagestan Subprovince. Our research was conducted at the Federal State Unitary Enterprise Kirov Khasavyurt district FGBNU "Dagestan Agricultural Research Institute to them. FG Kisriev "in 2013-2015gg.na chestnut heavy loamy soil. The stationary experiment studied the potential of new high-yielding varieties of winter wheat at different levels of mineral nutrition. Studies have shown that the highest yield of 7.6 t / ha, the average for 2013-2015., Provided Thunder grade when making increased doses of fertilizers  $N_{180}P_{100}$ , at 5.6 tonnes / ha in the same embodiment of the control (Tanya grade) Other varieties are also inferior grade Thunder grain yield optimally: Vassa 1.1 t / ha, the force of 1.4 t / ha t / ha.*

**Ключевые слова:** каштановая почва, озимая пшеница, сорта, орошение, удобрение, урожайность.

**Key words:** *chestnut soil, winter wheat, varieties, irrigation, fertilizer, yield.*

Республика Дагестан обладает благоприятными почвенно-климатическими условиями для возделывания различных сельскохозяйственных культур. Разнообразие природно-климатических условий республики позволяет наряду с другими технологическими приемами и использование сортовых ресурсов, как фактор биологизации и ресурсосбережения. Гарантией высокой продуктивности сельскохозяйственных культур являются высококачественные сортовые семена отвечающие государственным стандартам. При выборе сорта необходимо иметь информацию обо всех районированных и перспективных сортах, представляющих интерес для возделывания в конкретном хозяйстве. На этапе выбора сорта определяющим факторам является урожайность и качество продукции, а также возможность выращивания в конкретных почвенно-климатических условиях, устойчивость к болезням, вредителям, полеганию, стрессовым факторам;

конкурентоспособность по отношению к сорнякам, особенно в критический период развития растений, когда они наиболее чувствительны к недостатку влаги (от выхода в трубку до колошения). Уменьшить риск отрицательного влияния неблагоприятных погодных условий можно выбором адаптивных сортов [1,2,3,4].

Одним из высокоурожайных сортов озимой пшеницы селекции Краснодарского НИИСХ им. П.П. Лукьяненко является Гром. Основные достоинства этого сорта - высокая урожайность. Он рекомендуется в дополнение к ранее районированному в республике сорту Таня, но по сравнению с ним он более адаптивен к неблагоприятным условиям возделывания, формирует зерно более высокой зимо- и морозостойкостью. Имеет высокие показатели засухоустойчивости, устойчивости к полеганию и осыпанию [1].

Перспективными высокоурожайными сортами озимой пшеницы селекции Краснодарского НИИСХ им. Лукьяненко являются также Васса, Сила и Таня [1].

Ключевой проблемой развития сельского хозяйства была и остается увеличение производства зерна. Хотя Республика Дагестан, из-за ограниченного количества пашни, не относится к числу крупных производителей зерна, тем не менее вопросы производства зерна для республики являются наиболее актуальными, так как от увеличения его объемов в решающей степени зависит обеспечение населения хлебопродуктами и укрепление кормовой базы для общественного животноводства [4,5,6].

Республика располагает всеми возможностями для того, чтобы довести среднюю урожайность зерна озимых зерновых на орошаемых землях до 4,0-4,5 т/га. Тот факт, что до сих пор урожайность зерновых в республике не только на богаре, но и на поливных землях в значительной мере зависит от погодных условий говорит о том, что все еще нами не разрешены кардинальные вопросы орошаемого земледелия [6,7,8].

При большом разнообразии высокопродуктивных сортов возрастает значение выбора основной сельскохозяйственной культуры наиболее приспособленного к агроклиматическим условиям региона. Новые высокопродуктивные сорта обеспечивают не только рост урожайности, качества, устойчивости посевов к стрессовым факторам среды, но и способствуют лучшему использованию природных и антропогенных ресурсов, в том числе потенциала плодородия почвы, внесения удобрений и средств защиты.

Экспериментальные исследования по эффективности различных доз минеральных удобрений при возделывании новых высокоурожайных сортов озимой пшеницы в условиях равнинной орошаемой зоны Дагестана не проводились.

Цель исследований заключалась в совершенствовании элементов технологии возделывания новых высокоурожайных сортов озимой пшеницы в условиях орошения Терско-Сулакской подпровинции Дагестана.

Новизна исследований состоит в том, что впервые в условиях орошения Терско-Сулакской подпровинции РД разработаны научные основы эффективных технологий семеноводства новых высокоурожайных сортов озимой пшеницы (Гром, Васса, Сила, Таня).

В современной земледелии сорт имеет большое, а в ряде случаев решающее значение для получения высоких устойчивых урожаев. Сравнение сортов только на одном, общепринятом для данной почвенно-климатической зоны фоне минерального питания, не позволяет сделать объективную оценку их потенциальной продуктивности.

**Методика исследований.** Наши исследования проводились в Федеральном государственном унитарном предприятии имени Кирова Хасавюртовского района ФГБНУ «Дагестанский НИИСХ им. Ф. Г. Кисриева» в 2013-2015 гг. на каштановой тяжелосуглинистой почве. В стационарном опыте изучали потенциал новых высокоурожайных сортов озимой пшеницы при различном уровне минерального питания.

Сорта высевали на трех уровнях минерального питания: 1 – без удобрения (контроль); 2 –  $N_{90}P_{50}$  ( $N_{10}P_{50}$  аммофоса под основную обработку,  $N_{30}$  аммиачной селитры – в фазе кущения,  $N_{30}$  – выхода в трубку,  $N_{20}$  карбамида – в фазе колошения); 3 –  $N_{180}P_{100}$  ( $N_{20}P_{100}$  под основную обработку,  $N_{60}$  – в фазе кущения,  $N_{60}$  – в фазе выхода в трубку,  $N_{40}$  – в фазе колошения).

Площадь делянки – 120 м<sup>2</sup> (8x15), учетной – 108 м<sup>2</sup> (7,2x15), повторность - трехкратная

Агрохимические свойства почвы определялись: гумус – по Тюрину – 2,5 %, нитратный азот – по Грандваль - Ляжу- 5-6 мг; подвижного фосфора – по Мачигину – 1,6 мг; обменный калий – по Протасову – 38 мг/100 г почвы.

**Результаты исследований.** При урожае 4,0-5,0 т/га зерна и соответствующего количества соломы пшеница выносит из почвы 140-180 кг азота, 52-65 кг фосфора и 92-115 кг калия. Запасы гумуса и доступных форм питательных веществ в пахотном слое различных почв широко

варьируют в зависимости от их природных свойств, возделываемых культур и количества удобрений, внесенных в предшествующие годы. Правильное использование минеральных удобрений способствует не только увеличению урожайности, но и повышению качества зерна. Азотные удобрения, как правило, во всех почвенно-климатических зонах республики способствуют повышению качества зерна озимой пшеницы, увеличению содержания в нем белка, клейковины и улучшению хлебопекарных свойств. Поэтому необходимо добиваться того, чтобы удобрения при подкормке озимых культур попадали в зону развития корневой системы растений. Достигнуть этого можно прикорневой подкормкой озимой пшеницы обычными зерновыми или комбинированными зернотуковыми сеялками.

Нашими исследованиями, проведенными в ФГУП им. Кирова Хасавюртовского района установлено, что изучаемые дозы и сроки внесения минеральных удобрений оказывали существенное влияние на полевую всхожесть семян и количество растений на единице площади изучаемых сортов озимой пшеницы (табл. 1).

Таблица 1 – Полевая всхожесть семян и густота стояния растений сортов озимой пшеницы в 2013-2015 гг.

Вариант опыта	Сорт	Полевая всхожесть семян, %				Густота стояния растений, шт./м <sup>2</sup>			
		2013 г.	2014 г.	2015 г.	средн.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	средн.
Без	Таня, контр.	68,2	68,4	67,8	68,1	341	342	339	340
N <sub>90</sub> P <sub>50</sub>		71,5	70,2	71,4	71,0	357	351	356	355
N <sub>180</sub> P <sub>100</sub>		73,7	74,3	73,6	73,8	368	371	368	369
Без	Гром	71,3	69,6	70,8	70,6	356	348	354	353
N <sub>90</sub> P <sub>50</sub>		73,2	72,4	72,6	72,4	366	362	363	364
N <sub>180</sub> P <sub>100</sub>		78,8	78,6	76,7	78,0	394	393	383	390
Без	Васса	68,4	67,7	68,4	68,2	342	338	342	341
N <sub>90</sub> P <sub>50</sub>		73,3	71,6	72,2	72,4	366	358	361	362
N <sub>180</sub> P <sub>100</sub>		75,2	75,7	74,8	75,2	376	378	374	376
Без	Сила	69,6	68,8	67,4	68,6	348	344	337	343
N <sub>90</sub> P <sub>50</sub>		72,5	72,2	71,5	72,1	362	361	357	360
N <sub>180</sub> P <sub>100</sub>		76,8	76,4	74,7	76,0	384	382	373	380

Исследования показали, что в среднем за 2012 - 2014 гг., лучшие показатели по полевой всхожести семян -78,0% и густоте стояния растений -390 шт./м<sup>2</sup> обеспечил сорт Гром на фоне внесения N<sub>180</sub>P<sub>100</sub>, при 73,8% и 369 шт./м<sup>2</sup> растений на контроле, сорт Таня. По другим сортам эти показатели были ниже. В наших исследованиях борьба с сорной растительностью проводилась согласно зональным рекомендациям [2,10].

Изучаемые дозы и сроки внесения минеральных удобрений оказывали существенное влияние и на урожайность изучаемых сортов озимой пшеницы.

Исследования показали, что наиболее высокую урожайность 7,6 т/га, в среднем за 2013-2015 гг., обеспечил сорт Гром при внесении повышенной дозы минеральных удобрений N<sub>180</sub>P<sub>100</sub>, при 5,6 т/га в аналогичном варианте на контроле (сорт Таня). Другие сорта также уступали сорту Гром по урожайности зерна в оптимальном варианте: Васса на 1,1 т/га, Сила на 1,4 т/га (табл. 2).

**Таблица 2 – Урожайность сортов озимой пшеницы в зависимости от доз и сроков внесения минеральных удобрений (в среднем за 2013-2015 гг.)**

Вариант опыта	Сорт	Годы			В среднем
		2013 г.	2014 г.	2015 г.	
Без	Таня, контр.	3,2	2,8	2,4	2,8
N <sub>90</sub> P <sub>50</sub>		4,7	4,2	3,9	4,3
N <sub>180</sub> P <sub>100</sub>		5,9	5,6	5,4	5,6
Без	Гром	3,8	3,1	2,8	3,2
N <sub>90</sub> P <sub>50</sub>		6,2	5,6	5,2	5,7
N <sub>180</sub> P <sub>100</sub>		8,2	7,8	6,8	7,6
Без	Васса	3,6	3,2	2,6	3,1
N <sub>90</sub> P <sub>50</sub>		5,4	5,1	4,6	5,0
N <sub>180</sub> P <sub>100</sub>		6,8	6,4	6,2	6,5
Без	Сила	3,4	2,9	2,5	2,9
N <sub>90</sub> P <sub>50</sub>		4,8	4,7	4,5	4,7
N <sub>180</sub> P <sub>100</sub>		6,5	6,3	5,8	6,2
НСР <sub>05</sub>		0,4	0,3	0,3	

Внесение половинной дозы минеральных удобрений - N<sub>90</sub>P<sub>50</sub> способствовало снижению урожайности изучаемых сортов: на контрольном варианте (сорт Таня) на 1,3 т/га; у сорта Гром на 1,9 т/га; у сорта Васса на 1,5 т/га.

Наибольшую прибавку урожая зерна - 4,4 т/га от применения повышенной дозы минеральных удобрений N<sub>180</sub>P<sub>100</sub> по сравнению с контролем обеспечил сорт Гром. По другим сортам разница составила: по сорту Таня -2,8 т/га; Васса -3,4; Сила -3,3 т/га.

Лучшие показатели экономической эффективности из изучаемых сортов обеспечил сорт Гром при внесении повышенной дозы минеральных удобрений – N<sub>180</sub>P<sub>100</sub>, где в среднем за 2013-2015 гг., получено 106,8 тыс. руб. чистого дохода с 1 га при рентабельности производства 210,8%. На контрольном варианте (сорт Таня) эти показатели были ниже и составили 81,5 тыс. руб. чистого дохода при рентабельности производства 146,8%.

Лучшие показатели биоэнергетической эффективности из изучаемых сортов также как и экономической эффективности обеспечил сорт Гром, где в среднем за два года, показатель энергетического коэффициента составил 2,3, а в других вариантах показатели биоэнергетической эффективности были ниже, чем в оптимальном варианте на 18,6 – 37,8%.

Таким образом, в условиях равнинной орошаемой зоны Дагестана лучшие показатели по урожайности зерна из изучаемых сортов озимой пшеницы обеспечил сорт Гром, при внесении повышенной дозы минеральных удобрений, где этот показатель, в среднем за 2013-2015 гг., составил 7,6 т/га, при 5,5 т/га на контроле, сорт Таня. Сорта Васса и Сила также уступали сорту Гром в оптимальном варианте соответственно на 1,1 и 1,4 т/га.

### Список литературы

1. Беспалова Л. А., Кудряшов И. Н., Баршадская С.И. Эффективность нового сорта пшеницы озимой мягкой Гром и его агроэкологический адрес // Земледелие.- 2011.- №4.- С. 12-13
2. Власова О. И., Дорожко Г. Р., Голоусов Н. С., Передериева В. М. // Сорные растения в агрофитоценозах полевых культур и меры борьбы с ними. - Ставрополь: «Агрус», 2004. – 52 с.
3. Гасанов Г. Н. и др. Эффективная система обработки почвы под озимую пшеницу // Земледелие.- 2010.- №4.- С. 31-32.
4. Гасанов Г. Н., Магомедов Н. Р. Оптимизация условий выращивания озимой пшеницы в Западном Прикаспии // Зерновое хозяйство.- 2004.- № 3.- С. 28-31.
5. Гасанов Г. Н., Магомедов Н. Р. Совершенствование технологии возделывания озимой пшеницы в Терско-Сулакской равнине Дагестана / «Проблемы и перспективы реализации национального проекта в АПК Дагестана», Махачкала, 2007.- С. 61-64.
6. Магомедов Н. Р., Гасанов Г. Н., Мажидов Ш. М. Ресурсосберегающая технология возделывания озимой пшеницы в условиях орошения Терско-Сулакской подпровинции Республики Дагестан. Методические рекомендации, Махачкала, 2009.- 36 с.
7. Магомедов Н.Р., Гасанов Г.Н., Ресурсосберегающая технология обработки почвы под культуры полевого севооборота / Махачкала, 2009.- 2008 с.
8. Магомедов Н. Р., Мажидов Ш. М. Усовершенствованная технология возделывания озимой пшеницы в Терско-Сулакской подпровинции Дагестана. Материалы республиканской НПК «Научное обеспечение инновационного развития земледелия и растениеводства Республики Дагестан / Махачкала, 2013.- С. 68-71.



9. Стародубцев В. Н., Степанова Л. П., Коренькова Е. А. Сортовая вариабельность, продуктивный адаптивный потенциал и качество урожая сортов озимой пшеницы. // Земледелие.- 2011.- № 6.- С. 22-23.

10. Фисюнов А. В. // Справочник по борьбе с сорняками. – М: Колос, 1984. – 255с.

УДК 633.174; 636.085.52

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ СОРГО В УСЛОВИЯХ РАВНИННОЙ ЗОНЫ ДАГЕСТАНА

*Муслимов М.Г., Акаев А.А.*

ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала, Россия

**Аннотация.** С целью совершенствования элементов технологий возделывания зернового и сахарного сорго нами были осуществлены научные исследования. В опытах были использованы перспективные для республики сорта сахарного сорго Дебют и Зерноградский янтарь и сорт зернового сорго Зерноградский 88селекции ВНИИЗК имени И.Г.Калиненко. Сорт Зерноградский 88 выведен с нашим участием. В опытах были исследованы обычный рядовой и широкорядный способы посева, нормы высева, а также расчетные дозы минеральных удобрений для получения планируемых уровней урожайности. Установлено, что наибольшее влияние на формирование высокой урожайности сорго оказывает густота стояния растений и уровень минерального питания в условиях орошения.

**Abstract.** *In order to improve the elements of the technology of cultivation of grain and sugar sorghum, we carried out scientific research. In the experiments, the varieties of sugar sorghum, promising for the republic, were used. Debut and Zernograd Amber and a variety of grain sorghum of the Zernogradsky selection of the VNIIZK named after IG Kalinenko. Variety Zernograd 88 withdrawn with our participation. In the experiments, ordinary ordinary and wide-row seeding methods, seeding rates, and calculated doses of mineral fertilizers were studied to obtain the planned yield levels. It has been established that the density of plant standing and the level of mineral nutrition under irrigation conditions exert the greatest influence on the formation of high sorghum yields.*

**Ключевые слова:** зерновое сорго, сахарное сорго, сорт, гибрид, норма высева, способ посева, дозы минеральных удобрений, питательная ценность корма.

**Keywords:** *grain sorghum, sweet sorghum, variety, hybrid, seeding rate, sowing method, the dose of mineral fertilizers, nutritional value of food.*

Ценность сорго обусловлена высокой урожайностью, универсальностью использования, способностью успешно адаптироваться к высокой температуре, продолжительной засухе и произрастать на

малопригодных землях[2]. По химическому составу и питательной ценности сорговое зерно не уступает кукурузному, содержит до 14 % протеина и 3,5-5,0% жира. Оно является одной из культур, оказывающих эффективное фитомелиорирующее воздействие при расслоении солонцовых почв[1].

Сорго является самой засухоустойчивой культурой среди полевых культур. Однако оно очень отзывчиво на поливы и в условиях орошения дает большую прибавку урожая. Улучшение питания растений при внесении удобрений оптимизирует потребление воды в посевах сорго.

Сорго, обладая высоким потенциалом урожайности, в структуре посевных площадей Республики Дагестан необоснованно занимает незначительную долю. Основная причина такого положения связана с несовершенностью элементов адаптивной технологии возделывания, а также отсутствием достаточного количества семян высокоурожайных сортов и гибридов[3].

**Методика исследований.** На опытном поле учхоза Дагестанского ГАУ изучались некоторые элементы адаптивной технологии возделывания перспективных сортов и гибридов сорго. Почва опытного участка каштановая. Содержание подвижных форм азота – низкое, фосфора – среднее, а калия – повышенное. Посев проведен во второй декаде мая при устойчивом прогревании почвы на глубине посева до 14-16<sup>0</sup>С.

С целью совершенствования технологий возделывания зернового и сахарного сорго с 2014 по 2016гг. были осуществлены исследования в трех полевых опытах. В опытах были исследованы обычный рядовой и широкорядный способы посева, нормы высева, а также расчетные дозы минеральных удобрений для получения планируемых уровней урожайности: 6 т/га- (N<sub>160</sub>P<sub>112</sub>K<sub>70</sub>), 7 т/га - (N<sub>190</sub>P<sub>128</sub>K<sub>80</sub>) и 8 т/га – (N<sub>220</sub>P<sub>144</sub>K<sub>90</sub>). Нормы высева 300,350 и 400 тыс. всхожих семян на 1 га – при широкорядном способе посева и 1,0млн./га всхожих семян – при обычном рядовом.

**Результаты исследований.** Установлено, что наиболее эффективно для формирования высокой урожайности зернового сорго в посевах обычного рядового способа – минеральное питание в условиях орошения (таб.1).

**Таблица 1 - Урожайность зерна сорта Зерноградский 88 в зависимости от нормы высева и дозы удобрений, т/га (2014-2016 гг.)**

Норма высева	Планируемая урожайность и соответствующая доза удобрений, кг д.в./га
--------------	--

семян, тыс./га	Без удобрения (контроль)	6 т/га (N <sub>160</sub> P <sub>112</sub> )	7 т/га (N <sub>190</sub> P <sub>12</sub> )	8 т/га (N <sub>220</sub> P <sub>144</sub> )
Обычный рядовой способ сева				
1000	4,24	5,90	6,54	7,78
Ширококорядный способ сева				
300	4,03	5,58	6,03	7,18
350	3,90	5,57	6,10	7,34
400	3,65	5,36	5,84	7,17

При ширококорядном посеве наиболее оптимальными являются нормы высева 300-350 тыс./га всхожих семян.

С наибольшей точностью программа формирования зерновой продуктивности сорго была реализована при внесении удобрений под запланированную урожайность 6 т/га, при обычном рядовом и ширококорядном способах посева.

Установлено, что внесение расчетных доз минеральных удобрений позволило с положительным отклонением при осуществлении двух укосов получить планируемые уровни урожая (60 и 70 т/га зеленой массы) в посевах сорта Дебют. Формирование урожайности 80 т/га в среднем за 4 года исследований недовыполнено на 2,5%. Наиболее полно программа максимальной продуктивности также реализована в посевах гибрида (табл.2).

**Таблица 2 - Влияние минеральных удобрений на урожайность зеленой массы сахарного сорго, т/га (2014-2016 гг.)**

Сорт (гибрид)	Планируемая урожайность и соответствующие дозы удобрений, кг д.в./га			
	Без удобрения (контроль)	60 (N <sub>140</sub> P <sub>80</sub> )	70 (N <sub>190</sub> P <sub>110</sub> )	80 (N <sub>240</sub> P <sub>140</sub> )
Первый укос				
Зерноградский янтарь	27,4	43,0	50,4	54,5
Дебют	36,9	58,1	64,9	71,9
Второй укос				
Зерноградский янтарь	11,4	21,1	25,4	27,6
Дебют	13,5	25,4	31,5	35,4
Всего за два укоса				
Зерноградский янтарь	38,8	64,0	75,8	82,1
Дебют	50,4	83,5	96,4	107,3

Доля первого укоса при формировании общего урожая сорго в системе двухукосного использования изменялась от 66 до 73%, более значимой она была на естественном фоне питания (контроль). В посевах

сорта Зерноградский янтарь доля второго укоса (29-34%) в урожае была наиболее высокой на посевах сорта Зерноградский янтарь (таблица 3).

**Таблица 3 - Влияние минеральных удобрений на качество зерна сорго при широкорядном посеве, % (за 2014-2016гг.)**

Планируемая урожайность, т/га	Содержание в зерне, %				
	Сырой протеин	Сырой жир	Сырая клетчатка	БЭВ	Сбор к. ед. с 1 га, т/га
(контроль, б/у)	10,4	3,8	2,6	71,8	5,2
6	12,2	3,5	2,4	70,1	7,0
7	11,8	3,4	2,8	70,2	7,5
8	12,8	3,8	2,8	69,0	7,9

**Заключение.** В настоящее время состояние кормопроизводства в республике не удовлетворяет потребностей животноводческой отрасли в полноценном корме. Из-за низкой обеспеченности рационов переваримым протеином расход кормов на одну единицу животноводческой продукции превышает зоотехнические нормы. Засухоустойчивая культура сорго представляет большой интерес для создания полноценной кормовой базы в республике.

#### Список литературы

1. Алабушев А.В. Сорго (селекция, семеноводство, технология, экономика) - Ростов-на-Дону, ЗАО «Книга», 2003. – 368 с.
2. Джамбулатов З.М. Сорго: технология возделывания и основные пути использования / З.М. Джамбулатов, М.Г. Муслимов, И.М. Гамзатов. - Махачкала, 2010. Книга 1.
3. Джамбулатов З.М. Сорго: ресурсосбережение и экономика / З.М. Джамбулатов, М.Г. Муслимов, И.М. Гамзатов. - Махачкала, 2011. Книга 2.
4. Исаков Я.И. Сорго. Россельхозиздат. 1975. – 162 с.
5. Муслимов М.Г. Сорговые культуры в Дагестане. Махачкала, 2004. – 158 с.
6. Муслимов М.Г. Некоторые приёмы технологии возделывания новых и перспективных сортов сахарного сорго в условиях равнинного Дагестана / М.Г. Муслимов, Г.А. Алимйраева // «Кормопроизводство», №8, 2007 – С. 15-18.

УДК 633.174.

**СОРГОВЫЕ КУЛЬТУРЫ - НАДЁЖНЫЙ ИСТОЧНИК КОРМОВ ДЛЯ ЖИВОТНОВОДЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН**

*Муслимов М.Г., Акаев М.М.*

**ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала, Россия**

**Аннотация.** Высокая засухо- и жароустойчивость, высокая продуктивность и хорошие кормовые качества ставят сорговые культуры в ряд наиболее перспективных кормовых культур для южных регионов России, в том числе и республики Дагестан. Благодаря своим биологическим особенностям при дефиците влаги и неблагоприятных почвенных условиях, сорговые культуры формируют удовлетворительные урожаи зерна и зеленой массы, отличаются быстрым отрастанием после укосов. Нами были проведены научные исследования по изучению продуктивности некоторых кормовых культур в равнинной зоне Дагестана при орошении культур.

**Abstract.** *High drought-and heat tolerance, high productivity and good quality forage put culture in a number of sorgovye the most promising forage crops for the southern regions of Russia, including the Republic of Dagestan. Due to their biological characteristics, with a deficit of moisture and unfavourable soil conditions, sorgovye culture form satisfactory harvests of grain and green mass, differ fast otrastaniem after ukosov. We have conducted research on the study of the productivity of some forage crops in the plains area of Dagestan under irrigation crops.*

**Ключевые слова:** сорго, суданская трава, корм, зерно, зеленая масса, урожай.

**Keywords:** *sorghum, Sudanese grass, forage, grain, green material, harvest.*

В Дагестане очень сильно ограничена возможность увеличения производства растениеводческой продукции за счет расширения площадей. В последние годы наблюдается заметное бума стремительного жилищного строительства и прогрессирующего засоления земель.

Единственный выход из такого по с единицы площади. В этой связи, одним из эффективных направлений, наряду с совершенствованием уровня агротехники, является внедрение в сельскохозяйственное производство засухоустойчивых культур и их сортов, способных формировать в условиях учащения засух, засоленных почв высокую и стабильную урожайность. Особое место здесь принадлежит сорговым культурам (сорго, суданская трава, сорго-суданковые гибриды).

Исключительная засухо- и жароустойчивость, солевыносливость, высокая продуктивность и хорошие кормовые качества ставят сорговые культуры в ряд наиболее перспективных кормовых культур [5].

Благодаря своим биологическим особенностям даже при недостатке влаги и неблагоприятных почвенных условиях, сорговые культуры

формируют удовлетворительные урожаи зерна и зеленой массы, отличаются быстрым отрастанием после укосов [4,5].

Исследованиями, проведенными на почвах каштанового типа среднего и тяжелого механического состава, имеющих различную степень засоления, выявлена высокая эффективность возделывания сорговых культур (сахарное сорго, суданская трава) для производства кормов. В среднем за годы испытаний эти культуры обеспечили получение с 1 га 450-650 ц зеленой массы или 72-77 ц корм.ед., что на 20-35% выше, чем кукурузы и подсолнечника соответственно. Высокая продуктивность посевов сорговых культур объясняется тем, что они в течение вегетационного периода формируют несколько укосов зеленой массы: сахарное сорго – 2, суданская трава – 3.

Кроме того, сорговые культуры формировали более плотный стеблестой за счет хорошей кустистости, которая составила у суданской травы 5,0-6,8, у сахарного сорго – 1,8-2,2 продуктивных побегов на одно растение.

Сорговые культуры дали не только высокий урожай зеленой массы, но и обеспечили получение высококачественного корма за счет хорошей облиственности побегов, которая составила в среднем 36-39% от общей массы растений. Доля соцветий в кормовой массе составила в среднем от 14,5 до 19,1%, что было несколько ниже, чем у кукурузы – 20,5%.

Сорго дает высокие урожаи, как в чистых посевах, так и в смеси с кукурузой. Стебли кукурузы к моменту уборки ее на зерно мало пригодны для силосования, так как содержат лишь 42-45% влаги, тогда как в зеленых стеблях сорго в этот период ее 75-77%. При совместном силосовании средняя влажность кукурузно-сорговой массы составляет 60-65%. Ее вполне достаточно для молочнокислого брожения [4].

При выращивании сорго в смеси с кукурузой они удачно дополняют друг друга. В первый период вегетации, когда надземная часть сорго развивается медленно, кукуруза растет наиболее интенсивно и расходует на образование листостебельной массы много влаги и питательных веществ. Во второй период вегетации, наоборот, сорго развивается более интенсивно, вырастая мощную надземную массу, а кукуруза постепенно замедляет и затем прекращает рост.

Сорго – культура больших возможностей. Она возделывается на зерно, зеленый корм, на силос, выпас и т. д. Имея мощную, глубоко проникающую в почву корневую систему, сорго успешно противостоит засухе и летней жаре. Обычно к концу лета кукуруза скручивается и преждевременно желтеет, трава сохнет, а посевы сорго стоят темно-

зеленые. Недаром его называют «верблюдом» растительного мира. В сравнении с другими культурами сорго еще и менее требовательно к плодородию почвы, хорошо проживается на засоленных почвах [3].

По питательности зерно сорго равноценно ячменю. Оно используется на корм скоту и птице. Сорговый силос по кормовым достоинствам не уступает кукурузному силосу, в 100 кг его содержится от 22 до 26 кормовых единиц. Зерно сорго содержит до 70% крахмала, около 12% белка, 3,5% жира. В стеблях сахарного сорго содержится до 20% сахара, поэтому его зеленая масса хорошо силосуется в чистом виде, со стеблями кукурузы, убранной на зерно, а также с другими культурами [1,2].

Из зеленой массы сорго выгодно готовить и травяную муку. В этом случае выход питательных веществ с гектара посева на 30% больше, чем при силосовании, практически сохраняется весь сахар. По лабораторным данным, в 1 кг такой муки содержится 68 г сырого протеина, 29 мг каротина и 480 г безазотных экстрактивных веществ, в составе которых 112 г сахара. Питательность одного килограмма муки из сорго составляет 0,77 кормовых единиц. На одну кормовую единицу приходится 48,7 г переваримого протеина [4].

Сорго – культура, которая долго остается зеленой, что дает возможность по крайней мере на два месяца продлить работу уборочных агрегатов. Однако, вышесказанное не означает, что все посевные площади под кормовые культуры надо высевать одним сорго. Сорго с его биологическими особенностями рассматривается как альтернативная культура, которая наряду с другими ценными кормовыми культурами может занять определённую нишу при создании кормовой базы. Его процентное соотношение зависит от породы скота, направления его использования, продуктивности скота, наличия других видов кормов и т.п. [4]. Нами были проведены исследования по изучению продуктивности некоторых кормовых культур в равнинной зоне Дагестана при орошении (таб.1).

**Таблица 1 - Сравнительная продуктивность кормовых культур, в среднем за 2014-2016гг.**

Культура	Урожайность зелёной массы, ц/га	Выход кормовых единиц, ц/га
Кукуруза	355	7372

Сахарное сорго	426	8863
Суданская трава	382	6528

В заключении можно отметить, что для создания кормовой базы в Республике Дагестан надо использовать широкий спектр кормовых культур и их сортов и гибридов. Сорговые культуры в засушливых условиях республики могут обеспечить гарантированные урожаи зеленой массы и выступить в роли альтернативы традиционным кормовым культурам.

### Список литературы

1. Алабушев А.В. Сорго (селекция, семеноводство, технология, экономика) / А.В. Алабушев // Ростов-на-Дону, ЗАО «Книга», 2003. – 368 с.
2. Джамбулатов З.М., Муслимов М.Г., Гамзатов И.М. Сорго: ресурсосбережение и экономика. Махачкала, 2011. Том Книга 2.
3. Горпиниченко С.И., Ковтун Н.А., Ермолина Г.М. и др. Рекомендации по возделыванию сорго сахарного - Ростов-на-Дону, ЗАО «Книга», 2013. – 23 с.
4. Исаков Я.И. Сорго. Россельхозиздат. 1975. – 162 с.
5. Муслимов М.Г. Сорговые культуры в Дагестане / М.Г. Муслимов // Махачкала, ДГСХА, 2004. -158 с.

УДК 633.174.

## ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ СЕМЕНОВОДСТВА В РЕСПУБЛИКЕ ДАГЕСТАН

*Муслимов М.Г., Куркиев К.У.*

**ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала, Россия**

**Аннотация.** В современных условиях сельскохозяйственного производства, когда имеет место низкий уровень техногенной оснащенности и дотационности хозяйств, уменьшение использования удобрений, пестицидов и др., повышается роль сорта в обеспечении устойчивого роста производства сельскохозяйственной продукции.

Это обстоятельство делает крайне необходимым создание в республике системы семеноводства, позволяющей выращивать климатически и экологически дифференцированные, толерантные к стрессовым факторам сорта сельскохозяйственных культур с высоким уровнем урожайности и качеством продукции.

Стратегия развития семеноводства в АПК РД на ближайшую перспективу должна быть направлена на устойчивое увеличение производства конкурентоспособной сельскохозяйственной продукции при удельном сокращении ресурсов и энергетических затрат.



Во главе организационной работы по налаживанию системы семеноводства в Республике Дагестан могут стоять Дагестанский ГАУ, Дагестанский НИИСХ, ДОС ВИР, имеющие большой научный потенциал ученых в этой области.

***Abstract.** In modern conditions of agricultural production when the low level of technogenic equipment and dependence on subsidies of farms, reduction of use of fertilizers, pesticides, etc. takes place, the grade role in ensuring steady increase in production of agricultural production raises.*

*This circumstance does extremely necessary creation in the republic of the system of seed farming allowing to grow up climatic and grades of crops, ecologically differentiated, tolerant to stressful factors, with the high level of productivity and quality of production.*

*The strategy of development of seed farming in agrarian and industrial complex of RD on the near-term outlook has to be directed to steady increase in production competitive agricultural to production at specific reduction of resources and power expenses.*

*In the Republic of Dagestan the Dagestan GAU, the Dagestan NIISH, VIR DOS having the high scientific potential of scientists in this area can be at the head of organizational work on adjustment of system of seed farming.*

**Ключевые слова:** республика Дагестан, семеноводство, развитие, научные основы.

**Keywords:** Republic of Dagestan, seed farming, development, scientific bases.

В современных условиях сельскохозяйственного производства, когда имеет место низкий уровень техногенной оснащенности и дотационности хозяйств, уменьшение использования удобрений, пестицидов и др., повышается роль сорта в обеспечении устойчивого роста производства сельскохозяйственной продукции.

Это обстоятельство делает крайне необходимым создание в республике системы семеноводства, позволяющей выращивать климатически и экологически дифференцированные, толерантные к стрессовым факторам сорта сельскохозяйственных культур с высоким уровнем урожайности и качеством продукции.

Сложившееся на сегодняшний день в Дагестане состояние системы семеноводства не отвечает требованиям современного сельскохозяйственного производства. Необходимо осуществление ряда важнейших научно-организационных мер, связанных с дальнейшим повышением эффективности селекционно-семеноводческой работы в республике.

Дагестанская селекция должна работать с новыми подходами к селекции – адресным подбором исходного материала и созданием генетической изменчивости, фонов для испытания и отбора новых, физиологически, агрономически эффективных генотипов. Необходимо

широкое изучение предлагаемых сортов в широком спектре агроэкологических условий, представляющих все сельскохозяйственные зоны республики.

Стратегия развития семеноводства в АПК РД на ближайшую перспективу должна быть направлена на устойчивое увеличение производства конкурентоспособной сельскохозяйственной продукции при удельном сокращении ресурсов и энергетических затрат.

Для осуществления этих задач необходимо, на наш взгляд, сделать следующее:

1. Разработать научные основы семеноводства в увязке с комплексом ресурсосберегающих технологий возделывания сельскохозяйственных культур.

2. Навести порядок в деле сортоиспытания и районирования сельскохозяйственных культур в Республике Дагестан; переиздать каталог районированных и перспективных сортов сельскохозяйственных культур в РД.

3. Следует безотлагательно навести порядок в сортовой политике: сельхозтоваропроизводители должны сеять районированные (или перспективные для региона) сорта сельскохозяйственных культур, восстановить апробаторское дело. Необходимо наладить выращивание оригинальных (суперэлитных) семян внутри республики. Семена первой репродукции для собственных нужд могут производить сами самисельхозпроизводители.

4. Нужно начать восстановление зональных семеноводческих хозяйств, участков с целью возрождения семеноводства сельскохозяйственных культур в РД. В переходный период необходимо эффективнее использовать для селекционно-семеноводческой работы сохранившиеся учреждения: ДООС ВНИИР им. Н.И. Вавилова (сел. Вавилово, Дербентский район). ОПХ им. Кирова Даг. НИИСХ (сел. Покровское, Хасавюртовский район), Буйнакская опытная станция зерновых культур (г. Буйнакск), Дербентская опытно-селекционная станция овощных культур и виноградарства (г. Дербент).

5. Оказать материальную поддержку по приобретению специализированной техники и оборудования научным учреждениям, где ведется селекционная работа по созданию сортов адаптированных к местным условиям среды.

6. При проведении селекционно-семеноводческой работы в РД использовать богатый опыт работы в ведущих отраслевых НИИ Северо-

Кавказского региона (Ставропольский край, Краснодарский край, Ростовская область и др.).

7. С целью обучения специалистов-семеноводов предусмотреть увеличение бюджетных мест магистров и аспирантов со специализацией «Селекция и семеноводство сельскохозяйственных культур» в Дагестанском ГАУ, а также совместно с Россельхозцентром по РД организовать дополнительные курсы повышения квалификации и подготовки специалистов апробаторов семенных посевов сельскохозяйственных культур.

Во главе организационной работы по налаживанию системы семеноводства в Республике Дагестан могут стоять Дагестанский ГАУ, Дагестанский НИИСХ, ДОС ВИР, имеющие большой научный потенциал ученых в этой области. Работы надо начинать безотлагательно, так как альтернативы созданию системы семеноводства для повышения урожайности сельскохозяйственных культур нет. В этой связи Дагестанский ГАУ предлагает создать Республиканский семеноводческий центр, который будет координировать все работы по налаживанию системы семеноводства в республике. В работе центра будут принимать участие ученые и практические работники республики, имеющие опыт работы в этой сфере.

УДК 632.938.2

### **ВЫЯВЛЕНИЕ СИМПТОМОВ НАРУШЕНИЯ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ НА РАННИХ СТАДИЯХ РАЗВИТИЯ**

*Павловская Н.Е., Гагарина И.Н., Гаврилова А.Ю.*

**ФГБОУ ВО «Орловский ГАУ им. Н.В. Парахина» г. Орел, Россия**

**Аннотация.** Полученные результаты исследований форм гибели клеток у растений позволяют предложить тест систему выявления невидимых симптомов генетических нарушений и нарушений вызванных факторами окружающей среды у растений, которая основана на анализе таких показателей как активность высокомолекулярных компонентов антиоксидантной системы (СОД, каталаза, пероксидаза,), содержания низкомолекулярных (витаминов С, Е) и оценки специфических структурных изменениях цитоплазмы и значительной межнуклеосомной фрагментации ядерной ДНК.

**Abstract.** *The obtained results of studies of the forms of cell death in plants make it possible to offer a test system for detecting invisible symptoms of genetic disorders and disorders caused by environmental factors in plants, which is based on the analysis of such factors as the activity of high molecular weight components of the antioxidant system*

(SOD, catalase, peroxidase), low molecular weight (vitamins C, E) and evaluation of specific structural changes in the cytoplasm and significant internucleosomal fragmentation of nuclear DNA.

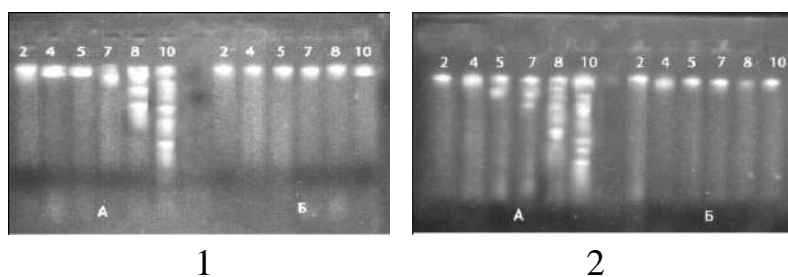
**Ключевые слова:** антиоксидантная система, апоптоз, колеоптели ячменя, ферменты, тест система.

**Key words:** antioxidant system, apoptosis, barley coleopter, enzymes, test system.

Апоптоз является физиологическим процессом гибели клеток, связанным с селективным устранением нежелательных клеток, способствующим сохранению нормального функционирования организма, очищению от больных, завершивших жизненный цикл или появившихся в результате мутаций потенциально опасных клеток [4].

Исследования проводились на водных культурах путем выращивания в программируемой климатокамере “Фитотрон” (производства компании Биокот) при температуре 25°C и отсутствии освещенности (этиолирование).

Под влиянием факторов апоптоза на седьмые сутки начинается фрагментация ДНК проростков гороха и пшеницы, усиливающаяся на восьмые и десятые сутки. Просматривается характерная для запрограммированной гибели клеток так называемая «лесенка», в отличие от контрольного образца, где не наблюдается подобной фрагментации (рис.1).



**Рисунок 1** - Электрофореграмма ДНК проростков под влиянием факторов апоптоза выделенной из проростков гороха (2, 4, 5, 7,8, 10 сутки): А – обработанные факторами апоптоза 1- проростки гороха, 2- проростки пшеницы; Б – контроль без обработки

До проявления апоптоза, т.е. до четвертого - пятого дня прорастания семян наблюдается повышение активности ферментов и содержания каротиноидов. Однако количество витаминов С и Е (токоферола)

защищающих мембраны от окисления липидов, падает начиная с двух суток, это проявляется в повышении количества малонового диальдегида. Каротиноиды (предшественники витамина А) предохраняют хлорофилл от окисления. Их содержание соответствует морфологическим изменениям в колеоптиле злаковых т.е. увеличивается до пятых суток прорастания, а затем снижается к десятому дню экспозиции. Полученные данные синхронны с появлением апоптозной «лестницы» ДНК, указывающей на ее фрагментацию, характерную именно для программируемой клеточной гибели, и являющуюся тестом на апоптоз[1].

Обобщение экспериментальных данных позволило предложить тест систему выявления довизуальных симптомов генетических нарушений и нарушений вызванных факторами окружающей среды у растений, которая основана на анализе таких показателей как активность высокомолекулярных компонентов антиоксидантной системы (СОД, каталаза, пероксидаза), содержания низкомолекулярных (витаминов С, Е,) и оценки специфических структурных изменениях цитоплазмы и значительной межнуклеосомной фрагментации ядерной ДНК.

#### Список литературы

1. Ванюшин Б.Ф. Апоптоз у растений / Б. Ф. Ванюшин // Успехи биологической химии – 2001. – Т. 41. – С. 3-38.
2. Павловская, Н.Е., Гринблат, А.И., Гагарина, А.Ю., Гагарина, И.Н., Горькова, И.В., Козьявина, К.Н. Антиоксидантная система у пшеницы и гороха в норме и патологии (при апоптозе, некрозе, диагностике). Монография под общей редакцией Павловской Н.Е.- Орел: ОрелГАУ, 2012. -107 с.
3. Павловская, Н.Е. Индуцирование апоптоза в проростках гороха./ Н.Е. Павловская, А.Ю. Гагарина // Вестник Орел ГАУ. – 2011. - №6. - С.128-131
4. Самуилов, В.Д. Программируемая клеточная смерть у растений // Соросовский образовательный журнал. - 2001. - Т. 7, № 10. - С. 12-17.

УДК 633.31(470.67)

### НОРМА ВЫСЕВА СЕМЯН В ПОЖНИВНЫХ ПОСЕВАХ ЛЮЦЕРНЫ

*Салатова Д.А., Арсланов М.А.*

**ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала, Россия**

**Аннотация.** Исследована эффективность чистых и бинарных посевов люцерны с кукурузой на зеленый корм при пожнивном посеве в Терско-Сулакской низменности Прикаспия. В год посева количество растений люцерны в среднем по нормам высева семян при чистом посеве составляет 166 экз., второй год – 143, в третий год – 110 экз./м<sup>2</sup>, при бинарном посеве –

соответственно, на 10,0; 5,4 и 6,4% меньше. Снижается также количество продуктивных побегов на 3,9 %, масса 10 побегов на 1,5 %. Урожайность сена люцерны во втором году жизни растений в бинарных посевах снижается по сравнению с чистыми посевами в среднем на 2,4% в третьем году – на 5,7 . Но суммарная урожайность сена в бинарных посевах люцерны по сравнению с чистыми снижается в среднем по нормам высева семян на 0,9 т/га. Увеличение нормы высева семян люцерны с 5,0 до 7,5 и 10,0 млн. шт./га при беспокровном выращивании способствует повышению урожайности сена люцерны в первый год использования соответственно на 18,0%, 36,1%, во второй год – на 18,2% и 38,6%, в бинарных посевах на 20,7 и 39,6%; 22,9 и 38,6%. Бинарные посева обеспечивают увеличение сборов кормовых единиц с 1 га при оптимальном сроке посева на 35,3%, кормопротеиновых единиц на 6,1%.

**Abstract.** *The efficiency of pure and binary crops of alfalfa with corn on green forage during stubble sowing on meadow chestnut heavy loam soil of the Tersko-Sulak lowlands of the Caspian Sea and the possibility of reducing the norm of sowing of alfalfa seeds in comparison with recommended. In the year of sowing, the number of alfalfa plants on an average according to the rates of seed sowing in pure sowing is 166, the second year is 143, in the third - 110 specimens / m<sup>2</sup>, with binary - by 10.0, respectively; 5.4 and 6.4% less. The number of productive shoots is also reduced by 3.9%, the weight of 10 shoots by 1.5%. Yield of hay of alfalfa in the second year of plant life in binary crops is reduced in comparison with net crops by an average of 2.4% in the third year – by 5.7. But the total yield of hay in binary crops of alfalfa, in comparison with net yields, decreases by an average of 0.9 t / ha in terms of seed sowing rates. The increase in the rate of sowing of alfalfa seeds from 5.0 to 7.5 and 10.0 million pieces / ha in unprotected cultivation contributes to an increase in the yield of alfalfa hay in the first year of use, respectively, by 18.0%, 36.1%, in the second year – by 18.2% and 38.6%, in binary crops by 20.7 and 39.6%; 22.9 and 38.6%. Binary crops provide an increase in the collection of feed units from 1 hectare with the optimal planting period by 35.3%, feed-protein units by 6.1%.*

**Ключевые слова:** люцерна, кукуруза, чистый посев, бинарный посев, урожайность, кормовые единицы, переваримый протеин, кормопротеиновые единицы.

**Key words:** *alfalfa, corn, pure sowing, binary seeding, yield, fodder units, digestible protein, feed-protein units.*

Вопрос о нормах высева семян люцерны при весенних сроках ее посева достаточно полно изучен в люцерносеющих регионах нашей страны: в Поволжье, на Северном Кавказе, в том числе и в Дагестане. В Волгоградской области оптимальным считается высев 8,0 млн.шт. семян на 1 га [1], а в более поздних исследованиях – 13,0 млн.шт. [7], в Ростовской области – 15-20 кг, в Ставропольском крае -16 млн. [12] и даже 19,0 млн.шт. [13]. В Дагестане самые высокие урожаи люцерны получены при высева 10-12,5 млн. шт. [8], но при соблюдении соответствующих приемов предпосевной обработки почвы ее можно сократить, без ущерба урожайности, до 7,5 млн. шт./га [3].

В проведенных ранее в Дагестане исследованиях основной задачей летних сроков посева люцерны считалась формирование развитой корневой системы и накопление пластических веществ в ней до ухода растений в зиму. Это могло обеспечить получение в следующем году 4-5 укосов с высокой урожайностью [8,11]. Нам представляется такая позиция недостаточно обоснованной с учетом термических ресурсов равнинной зоны республики. Если в течение 110-120 дней второй половины лета (после уборки урожая озимых зерновых культур) можно вырастить 30-35 т/га зеленой массы кукурузы, сорго, суданской травы, то почему бы не использовать этот период для получения полноценного укоса люцерны? Такая возможность в этом регионе существует, если учесть, что сумма температур выше  $10^{\circ}\text{C}$  –  $2200-2300^{\circ}\text{C}$ , а для формирования укоса люцерны в июле - августе достаточны в среднем 65-70 дней [4].

Есть еще один вопрос, требующий своего разрешения при пожнивном посеве люцерны – это возможность бинарных посевов этой культуры. Лучше всего для этих целей подходит кукуруза, убираемая на силос или зеленый корм, как ширококормовая культура. Она меньше затеняет люцерну, чем культуры сплошного посева [10,11] и может смягчать губительное действие высоких температур воздуха и ветров на молодые всходы люцерны в эти наиболее знойные месяцы лета - июль и август.

**Цель исследований:** выявление эффективности бинарных посевов люцерны с кукурузой на зеленый корм при пожнивном посеве и оптимальной нормы высева ее семян в звене севооборота «озимая пшеница + пожнивная культура – люцерна-люцерна».

Исследования проводились в двухфакторном эксперименте с двумя способами выращивания люцерны: чистый посев и бинарный, тремя нормами высева семян: 5,0; 7,5 и 10,0 млн. шт. семян на 1 га. Площадь деланки первого порядка (способ выращивания) –  $300\text{ м}^2$  (14,3м x 21м), второго (норма высева семян) –  $100\text{ м}^2$  (7м x 14,3м). Повторность 4-х кратная. Экспериментальный участок находится в ФКХ «Бикеша» Буйнакского района в Тарумовском районе Республики Дагестан. Почва лугово-каштановой тяжелосуглинистой, плотность пахотного слоя (0-30 см) -  $1,28\text{ г/см}^3$ , наименьшая влагоемкость 31,0%, метрового слоя – соответственно  $1,41\text{ г/см}^3$  и 26,9%. Содержание гумуса в пахотном слое 2,31 %,  $\text{P}_2\text{O}_5$ - 1,7 мг,  $\text{K}_2\text{O}$  - 312 мг/100 г.

Изучались водно-физические [6], агрохимические (ГОСТ 26107-84; ГОСТ 26261-84) показатели плодородия почвы, учитывались засоренность посевов, динамика роста и развития растений, накопление фитомассы люцерны и покровной культуры [9] с последующей статистической

обработкой данных по урожайности [5].

Подготовка почвы заключалась в проведении зяблевой вспашки, выравнивания поверхности почвы и влагозарядкового полива в ноябре – декабре и предпосевной обработке почвы зубowymi бородами в 2-4 следа, не давая укорениться появившимся сорнякам [11]. Посев и уход за чистыми посевами люцерны (Кизлярская синегибридная), а также в бинарных посевах с кукурузой (гибрид РОСС – 299) проводили в соответствии с существующими рекомендациями [11]. Срок посева люцерны в чистых и бинарных посевах - первая декада июля, норма высева семян покровной культуры 70 тыс. семян на 1 га. Под вспашку вносили  $P_{240}$  (суперфосфат двойной), в бинарных посевах давали еще  $P_{60}$ , из которых по  $P_{10}$  под каждую культуру при посеве с семенами. Посев проводили в первой декаде июля при наступлении физической спелости почвы. В бинарных посевах в первую очередь высевали кукурузу, за ней в поперечном направлении - люцерну. Полив проводился перед посевом люцерны норой 700-800 м<sup>3</sup> воды на 1 га по полосам с боковым пуском воды. Первый укос люцерны при обоих способах выращивания проводили при наступлении фазы бутонизация.

При выращивании пожнивных культур, особенно такой мелкосемянной культуры, как люцерна, основной проблемой является получение гарантированных всходов. Имеющиеся литературные данные по этому вопросу свидетельствуют о том, что достаточную для достижения высоких урожаев густоту посевов в рассматриваемых нами условиях может обеспечить только проведение допосевного полива [2]. В наших исследованиях



**Таблица 1 - Структура урожая люцерны в чистых и бинарных пожнивных посевах по укосам в зависимости от нормы высева семян, 2013-2016 гг.**

Способ выращивания люцерны	Норма высева семян люцерны	В год посева	Люцерны 2 года жизни по укосам					Люцерны 3 года жизни по укосам				
			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Количество растений, экз./м <sup>2</sup>												
Чистый посев -контроль	5,0	112	110	107	104	99	96	82	77	74	70	68
	7,5	162	151	144	142	134	135	128	117	112	107	104
	10,0-конт.	225	199	193	188	178	171	157	147	140	134	130
Бинарный посев	5,0	102	99	94	91	87	85	78	73	69	65	60
	7,5	146	146	140	136	132	123	119	107	103	99	92
	10,0	204	191	15	175	172	166	151	146	134	130	123
Количество продуктивных побегов, экз./м <sup>2</sup>												
Чистый посев -контроль	5,0	130	188	226	236	241	264	266	271	277	281	285
	7,5	205	246	305	321	362	408	412	425	431	456	459
	10,0-конт.	260	295	360	410	462	512	517	522	529	535	540
Бинарный	5,0	124	175	218	221	234	253	257	265	272	275	278

посев	7,5	189	228	245	308	344	382	401	416	422	446	450
	10,0	253	284	351	400	451	498	504	509	524	527	536
Масса 10 побегов, г												
Чистый посев -контроль	5,0	16,0	13,8	7,0	5,1	2,0	0,8	14,0	8,6	6,1	2,7	1,0
	7,5	14,6	12,2	6,2	4,4	1,6	0,7	10,8	6,4	4,6	2,0	0,9
	10,0-конт.	15,8	11,9	7,2	5,1	1,5	0,7	10,0	7,5	4,5	2,4	0,7
Бинарный посев	5,0	16,2	13,7	6,9	5,0	2,1	0,4	14,4	7,9	5,8	2,9	1,1
	7,5	14,8	12,3	7,8	4,2	1,7	0,5	10,7	7,2	4,5	2,0	0,9
	10,0	15,1	11,6	6,0	3,8	1,5	0,6	9,7	5,8	4,2	1,9	0,7

применялся именно этот принцип при чистом и бинарном посевах люцерны. Тем не менее, полевая всхожесть семян люцерны в бинарных пожнивных посевах составила (в среднем по нормам высева семян) 21,6 %, а в чистом посеве – 22,1% (табл. 1). Снижение ее в первом случае объясняется уплотнением почвы по следу колес трактора при посеве покровной культуры. В год посева количество растений люцерны в среднем по нормам высева семян при чистом посеве составляет 166, во втором- 143, в третьем - 110 экз./м<sup>2</sup> при бинарном – соответственно, на 10,0; 5,4 и 6,4 % меньше. Незначительное снижение при бинарном посеве наблюдается количества продуктивных побегов (на 3,9 %) и массы 10 побегов люцерны (на 1,5 %). В силу этих причин отмечено снижение урожайности сена люцерны во втором году жизни растений в среднем по нормам высева семян на 2,4 % в третьем году - на 5,7 % (разница за оба года достоверна только во втором и четвертом укосах). Несмотря на то, что при пожнивном посеве в первый же год было получено в среднем 3,0 т/га сена люцерны, суммарная урожайность при бинарных ее посевах снижается в среднем по нормам высева семян на 0,9 т/га (с 20,7 до 19,8 т/га) (табл. 2).

Значительно большее влияние на урожайность люцерны оказывает норма высева семян, чем способ выращивания. Увеличение ее с 5,0 до 7,5 млн. шт./га при беспокровном выращивании способствует повышению урожайности сена люцерны в год посева на 18,0%, до 10,0 млн. – на 36,1%, увеличению выхода кормовых и кормопротеиновых единиц (табл. 3). Во втором году жизни сборы сена увеличиваются соответственно на 18,2% и 38,6%. В бинарных посевах увеличение нормы высева семян в указанных пределах также приводит к повышению урожайности сена соответственно по годам на 20,7 и 39,6%; 22,9 и 38,6%. Следовательно, сокращение нормы высева семян с 10 до 7,5 млн. шт./га в пожнивном посеве люцерны в условиях орошаемого земледелия не оправдано как при чистом, так и в бинарных ее посевах.

Выращивание кукурузы, убираемой на зеленый корм, в бинарных посевах способствует получению дополнительного 32,9 - 34,9 т/га урожая зеленой

**Таблица 2 - Урожайность покровной культуры и люцерны в чистых и бинарных пожнивных посевах по укосам в зависимости от нормы высева семян, т/га сена**

Способ выращивания люцерны	Норма высева семян люцерны	Культур поживного посева		Люцерны по укосам											
		кукурузы (зеленая масса)	люцерн ы в год посева	второго года жизни						третьего года жизни					
				1	2	3	4	5	всего	1	2	3	4	5	всего
Чистый посев - контроль	5,0	0,0	2,1	2,6	1,6	1,2	0,6	0,1	6,1	3,7	2,3	1,7	0,8	0,3	8,8
	7,5	0,0	3,0	3,0	2,0	1,3	0,6	0,3	7,2	4,4	2,7	2,0	0,9	0,4	10,4
	10,0- контроль	0,0	4,1	3,5	2,2	1,6	0,7	0,3	8,3	5,2	3,2	2,3	1,1	0,4	12,2
Бинарный посев	5,0	33,7	2,0	2,4	1,4	1,2	0,5	0,2	5,8	3,7	2,1	1,6	0,7	0,3	8,3
	7,5	34,9	2,8	3,0	1,8	1,4	0,5	0,3	7,0	4,3	2,5	2,0	0,8	0,4	10,2
	10,0	32,9	3,8	3,4	2,0	1,6	0,6	0,4	8,1	4,9	3,0	2,2	1,0	0,3	11,5
НСР <sub>0,5</sub>		1,1	0,5	0,3	0,2	0,2	0,1	0,2		0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	

**Таблица 3 - Выход кормовых и кормопротеиновых единиц с урожая покровной кукурузы и люцерны в чистых и бинарных пожнивных посевах в зависимости от нормы высева семян, т/га**

Способ выращивания люцерны	Норма высева семян люцерны	Сбор с 1 га							
		кукурузы на силос		люцерны		всей фитомассы			
		кормовы х единиц	переваримо го протеина	кормовы х единиц	переварим ого протеина	кормовы х единиц	переваримог о. протеина	кормопроте иновых единиц	% к контролю
Чистый посев - контроль	5,0	0,0	0,0	11,6	2,8	11,6	2,8	33,8	71,3
	7,5	0,0	0,0	14,0	3,2	14,0	3,2	39,0	82,3
	10,0- конт	0,0	0,0	16,7	3,9	16,7	3,9	47,4	100,0
Бинарный посев	5,0	6,7	0,3	10,8	2,6	17,5	2,9	37,8	79,7
	7,5	6,8	0,3	13,6	3,2	20,4	3,5	45,2	95,4
	10,0	6,6	0,3	16,0	3,6	22,6	3,9	50,3	106,2

массы. Надо отметить, что укос люцерны в пожнивном посеве проводился спустя 60-70 дней после посева при наступлении фазы бутонизации и выметывания кукурузы. Календарно этот срок приходится на середину сентября. В случае высокой потребности сельскохозяйственного предприятия в силосе, имеется возможность повременить с уборкой и скосить фитомассу с люцерной при наступлении молочно - восковой спелости зерна кукурузы в начале октября. После этого остается достаточно времени для отрастания люцерны и накопления необходимого запаса питательных элементов до первой декады ноября, чтобы люцерна могла уйти в зиму достаточно окрепшей.

Таким образом, бинарные посевы люцерны с кукурузой на зеленый корм в пожнивной период являются эффективным способом увеличения выхода растениеводческой продукции с единицы площади. При этом обеспечивается увеличение сборов с 1га кормовых единиц при оптимальном сроке посева на 35,3%, кормопротеиновых единиц на 6,1%. Сбор переваримого протеина остается неизменным. Существенной корректировки нормы высева семян люцерны при этом по сравнению с чистыми посевами не требуется, если до посева провести полив почвы из расчета 700- 800 м<sup>3</sup> воды на 1га.

Таким образом, в условиях Терско-Сулакской низменности Прикаспия при орошении бинарные посевы люцерны с кукурузой на зеленый корм в пожнивной период в звене севооборота «озимая пшеница+ пожнивная люцерна с кукурузой - люцерна-люцерна» являются эффективным способом увеличения производства продукции растениеводства. Из десяти укосов, проведенных за два года использования люцерны, достоверное снижение урожайности при бинарных посевах по сравнению с чистыми посевами наблюдается лишь в четырех укосах, урожайность сена за три года выращивания в среднем по нормам высева семян снижается всего на 4,3% (0,9 т/га).

Бинарные посевы люцерны с кукурузой надо проводить той же нормой высева семян, что и при беспокровном посеве -10 млн. шт./га. Сокращение ее до 7,5 млн. шт./га, допустимое при весеннем посеве, при пожнивном посеве приводит к потере 18,5% урожая.

#### **Список литературы**

1. Агапов П.Ф., Сугак С.П. Способы посева и нормы высева люцерны в условиях орошения. В сб.: Эффективное использование орошаемых земель в степных районах/ Научные труды ВАСХНИЛ.-М.: Колос, 1974.- С. 231-235.
2. Айтемиров А.А. Подбор, обработка почвы и орошение пожнивных культур на зерно // Совершенствование экономического механизма

хозяйствования в АПК республики: матер. НПК - Махачкала, 1989.- С. 120.

3. Гасанов Г.Н., Давудов М.Д., Ибрагимов А.Д. Продуктивность люцерны в зависимости от предшественников и норм высева семян в орошаемых условиях Терско-Сулакской подпровинции // Проблемы развития АПК региона.- 2012.- №2.-С.8-12.

4. Гасанов Г.Н., Мусаев М.Р., Абдурахманов Г.М. и др. Фитомелиорация засоленных почв Западного Прикаспия. М.: Наука, 2004.-270с.

5. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. - М.: Агропромиздат, 1985.- 351с.

6. Доспехов Б.А., Васильев И.П., Тулинов А.М. Практикум по земледелию. - М.: Агропромиздат, 1987. - 383 с.

7. Иванов А.Ф., Медведев Г.А. Возделывание люцерны в условиях орошения. М.: Россельхозиздат, 1977.-112с.

8. Масандилов Э.С. Люцерна. В кн. Орошение с основами агротехники полевых культур в Дагестане. Махачкала.: Дагкнигоиздат, 1969.-С.136-142.

9. Методические указания по проведению полевых опытов с кормовыми культурами. - М.: ВНИИК, 1987. - 198 с.

10. Муфараджев К.Г. Продуктивность чистых и смешанных посевов люцерны в равнинной зоне Дагестана при орошении. - Автореферат диссерт. ....кандидата с.-х. наук.- Владикавказ, 1999.- 26с.

11. Омаров А.М., Халилбеков А.М., Гаджиев И.Ш., Мажидов Ш.М. Многолетние травы // Системы земледелия в колхозах и совхозах Дагестанской АССР. - Махачкала: Дагкнигоиздат, 1982а. - С. 123-127. .

12. Соляник Н.М., Харечкин В.И. Система орошаемого земледелия Северного Кавказа. - М.: Росагропромиздат, 1988. - 176 с.

13. Пильгова Г.И. Урожайность люцерны в зависимости от норм, сроков и способов посева при возделывании на корм и семена на черноземах орошаемых вторично луговых. Автореф. Дисс...канд.с.-х. наук.-Ставрополь, 1982.-22 с.

**УДК 631.53.02:635.61(470.44/47)**

**ВЕДЕНИЕ ГИБРИДНОГО СЕМЕНОВОДСТВА БАХЧЕВЫХ  
КУЛЬТУР НА РЕКУЛЬТИВИРУЕМЫХ ЗЕМЛЯХ  
НИЖНЕГО ПОВОЛЖЬЯ**

*Соколов А.С., Соколов С.Д., Соколова Г.Ф.*

**ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт  
орошаемого овощеводства и бахчеводства», г. Камызяк, Россия**

**Аннотация.** Залежные мелиорированные земли Нижнего Поволжья возвращают в сельскохозяйственный оборот за счет реконструкции рисовых чеков под пруды, на ложе которых в дальнейшем выращиваются различные сельскохозяйственные культуры. Представлены результаты, полученные в ходе проведения производственного испытания по получению семян гибридов F<sub>1</sub> арбуза в прудовом севообороте.

**Abstract.** *Long-fallow reclaimed lands of the Lower Volga region are reverted to agricultural production by the reconstruction of rice paddies under ponds, on the bed of which various agricultural crops are subsequently cultivated. It presents the results received during the field test of the production of F<sub>1</sub> watermelon hybrids seeds in pond crop rotation.*

**Ключевые слова:** залежь, рисовый чек, арбуз, гибридное семеноводство, экономическая эффективность.

**Keywords:** *fallow lands, rice paddy, watermelon, hybrid seed production, economical efficiency.*

**Введение.** Благоприятные климатические условия Нижнего Поволжья способствуют получению плодов бахчевых культур с высокими вкусовыми качествами [1]. В Астраханской области в 90-е годы прошлого столетия появились тысячи гектаров залежных земель, в том числе, мелиорированных, кадастровая оценочная стоимость которых в 4-5 раз выше. Вернуть их в сельскохозяйственный оборот возможно за счет реконструкции рисовых чеков под пруды, на ложе которых выращиваются различные сельскохозяйственные культуры [2]. Цель исследований заключалась в проведении производственных испытаний по получению семян гибридов F<sub>1</sub> арбуза в прудовом севообороте.

**Методика исследований.** Исследования по вводу залежных мелиорированных земель в сельскохозяйственный оборот с использованием прудов в рисовых чеках проводятся нами в хозяйствах Камызякского района Астраханской области. Производственные испытания по получению семян гибридов F<sub>1</sub> арбуза ВНИИОБ-2 выполнялись сотрудниками ООО селекционно-семеноводческого предприятия «Мастер семя» на полях ООО «Наш огород». Посев вручную материнской линии (М) производили по схеме 1,4x0,60 м по 2 семени в лунку, отцовской формы (О) – 1,4x0,90 м по 2 семени в лунку. Агротехнические приемы на опытно-производственном участке гибридного семеноводства – по минимальной обработке почвы в рисовых инженерных системах, после рыбоводных прудов. Расчет экономической эффективности производства семян гибридов F<sub>1</sub> арбуза выполняли по методике определения экономической эффективности использования в сельском хозяйстве результатов научно-исследовательских работ.

**Анализ и результаты.** Было выявлено, что в весенний период непродолжительная залежь – до 2-х лет (рисовый чек) отличалась небольшой плотностью сложения почвы (1,28 г/см<sup>3</sup>). Общее количество сорных растений составило 774 шт./м<sup>2</sup> с сырой массой – 362 г/м<sup>2</sup> [3]. В виду отсутствия на залежи древесно-кустарниковой растительности на



участке-чеке провели осеннюю вспашку. Весной следующего года участок затопили и пересадили в чек годовалых карпов и толстолобиков. Период нагула рыбы длился с апреля по октябрь. После сброса воды в октябре зяблевую вспашку и другие агротехнические мероприятия на участке не проводили. В I декаде мая перед посевом арбуза провели обработку почвы фрезерным культиватором КВФ-2,8 в агрегате с трактором МТЗ-82. Посев провели во II декаде мая. Растения арбуза в вегетационный период не поливали, так как они использовали остаточные после пруда запасы влаги в 1-2 м слое почвы. До начала образования плетей были проведены – три междурядные культивации (КРН-5,6А) и одна ручная прополка в ряду. Одна браковка растений материнской линии по маркерному признаку и 3 сортовые прочистки фертильных растений материнской линии. Первая в начале цветения мужских цветков, вторая через 3-5 дней после первой, третья 4-6 дней после второй. Все сортовые прочистки сопровождались обрыванием завязи, образовавшейся на растениях.

Учет засоренности посевов арбуза показал, что в среднем общее количество сорняков составило 72 шт./м<sup>2</sup> (в 9,8 раза меньше по сравнению с залежью) с общей сырой массой 202 г/м<sup>2</sup> (в 1,6 раза меньше по сравнению с залежью).

При расчете экономической эффективности проводили сравнение производства семян арбуза гибрида F<sub>1</sub> ВНИИОБ-2 по предлагаемой технологии, с получением сортовых семян сорта Астраханский, который также выращивался на ложе чека в рисовой инженерной системе. При производстве семян гибрида F<sub>1</sub> необходимы дополнительные затраты на проведение сортовых прочисток с использованием квалифицированных специалистов и на получение оригинального семенного материала. При производстве семян с использованием материнских линий с ядерной мужской стерильностью, возможно получение не только гибридных семян с посевов материнской линии, но и использование на товарные семенные цели плодов сорта-опылителя, что должно повышать эффективность гибридных семеноводческих посевов. При производстве семян гибрида F<sub>1</sub> арбуза ВНИИОБ-2 суммарные затраты возрастали на 30% по сравнению с сортовым семеноводством, а выручка от реализации практически в 4 раза больше. Этим обусловлены высокие показатели экономической эффективности: прибыль на 800 тыс. руб./га выше, рентабельность 233% при 119% в сортовом семеноводстве. Выручка от реализации семян гибрида F<sub>1</sub>, а также полученных параллельно семян отцовской формы более чем в 2 раза выше. Этим и определялись высокие показатели экономической эффективности.

### Заключение

Таким образом, производственное испытание по получению семян гибридов F<sub>1</sub> арбуза ВНИИОБ-2 на ложе чека после рыбоводного пруда с использованием схемы размещения родительских форм М:О:М показало, что экономическая эффективность на 800 тыс. руб./га выше, по сравнению с сортовым семеноводством.

### Список литературы

1. Соколов А.С. Особенности гибридного семеноводства бахчевых культур на основе материнских линий с различными типами мужской стерильности: дис. ...канд. с.-х. наук/ А.С. Соколов. – М., 2015. – 148 с.
2. Соколов А.С., Соколова А.С., Соколов С.Д., Соколова Г.Ф. Бахча и рыбоводство на рисовых чеках: двойная выгода// Картофель и овощи. – 2013. – №10. – С. 18-19.
3. Соколова Г.Ф., Соколова А.С. Видовой состав, питательная ценность сорных растений на залежных землях дельты Волги// Аграрный вестник Урала. –2013. – №4 (110). – С. 66.

УДК 633.1:581.133.1

### ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРЕДЕЛА ЗАСОЛЕНИЯ ДЛЯ ПРОРАСТАНИЯ СЕМЯН ЯЧМЕНЯ И ПШЕНИЦЫ ЛАБОРАТОРНЫМ МЕТОДОМ

*Таймазова Н.С.*

ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала, Россия

**Аннотация.** Существует большое количество прямых и косвенных физиологических методов оценки солеустойчивости культур, основанных на учете различных параметров. Большая группа методов включает оценку семян в солевых растворах. Цель исследований: изучение влияния различных концентраций NaCl и Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> засоления на всхожесть семян и изменчивость признаков корней и побегов зерновых культур. В качестве объектов исследования были взяты семена ячменя озимого (*Hordeum vulgare*), сорт «Прикумчанка» и озимой твердой пшеницы (*Triticum durum*), сорт «Виктория». Результаты опытов показали, что семена ячменя озимого наиболее солеустойчивы, чем семена пшеницы твердой озимой; к числу устойчивых к обоим типам засоления можно отнести сорт ячменя озимого «Виктория», у которого угнетение ростовых процессов в условиях стресса проявлялось в меньшей степени.

**Abstract.** There are a large number of direct and indirect physiological methods to assess diverse cultures, based on different parameters. A large group of methods includes the assessment of seed in salt solutions. The purpose of the research: study of the effect of various concentrations of NaCl and Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> Salinity variability in germination traits of roots and shoots of cereal crops. As research objects were placed seeds of barley (*Hordeum vulgare*) winter, sort of

*"Prikumchanka" and winter durum wheat (Triticum durum) cultivar "Victoria". Results of experiments showed that seeds of barley winter most soleustojchivy than hard winter wheat seeds; among resistant to both types of salinization can be attributed a grade of barley winter Victoria, whose oppression growth processes under stress is manifested to a lesser extent.*

**Ключевые слова:** ячмень, пшеница, устойчивость, стресс, хлорное, сульфатное, засоление.

**Keywords:** *barley, wheat, resistance, stress, chloric, sulfate, soil salinization.*

По степени засоления различают практически незасоленные, слабозасоленные, средnezасоленные почвы и солончаки. Тип засоления определяется по содержанию анионов в почве: хлоридное, сульфатное, сульфатно-хлоридное, хлоридно-сульфатные и карбонатные [3].

Чувствительность растений к солям определяется, с одной стороны, уровнем их содержания в почве (осмотический фактор), с другой – химической природой веществ, вызывающих специфичность засоления. При высокой концентрации солей сглаживается химическая специфичность засоления, и решающая роль принадлежит осмотическому фактору [2].

Почвы с карбонатно-натриевым засолением практически непригодны для произрастания большинства растений. Поэтому наиболее подробно изучается влияние не растение хлорно- и сульфатно-натриевого засоления [7].

Существует большое количество прямых и косвенных физиологических методов оценки солеустойчивости культур, основанных на учете различных параметров. Большая группа методов включает оценку семян в солевых растворах[6].

В результате многочисленных исследований солеустойчивости культурных растений физиологическим и вегетационным методом обнаружена пригодность методов проростков для сравнительной характеристики [5]. Этот метод позволяет определять уровень солеустойчивости данного вида и сорта; устанавливать предел засоления, при котором возможно прорастание семян; сопоставлять солеустойчивость семян различных видов.

**Цель исследований:** изучение влияния различных концентраций NaCl и  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  засоления на всхожесть семян и изменчивость признаков корней и побегов зерновых культур.

**Методы и объекты исследования.** В качестве объектов исследования были взяты семена озимой твердой пшеницы (*Triticum durum*), сорт «Виктория» и ячменя озимого (*Hordeum vulgare*), сор т

«Прикумчанка». Выбор их основан на том, что они являются важными с.-х. культурами, которые широко распространены в республике.

Исследования проводили по вариантам:

1 вариант – засоление 5 % раствором NaCl

2 вариант – засоление 10 % раствором NaCl

3 вариант – засоление 5 % раствором Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

4 вариант - засоление 10 % раствором Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

Контроль – дистиллированная вода.

Сначала две навески семян различных зерновых культур по 100 шт. проростили в чашках Петри в дистиллированной воде при температуре 25 °С. Через трое суток проводили подсчет проросших семян и определяли энергию прорастания. Затем для определения всхожести подсчитывали количество семян проросших через 7 суток в этих же чашках Петри. К всхожим относились семена, длина корешков которых, составляла половину длины семени [1].

Для определения солеустойчивости исследуемых культур неповрежденные семена проращивали в 5% и 10 % растворах NaCl и Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>. Опыты проводили в трехкратной повторности.

**Результаты исследований.** Результаты контрольного опыта по определению всхожести и энергии прорастания семян в дистиллированной воде отражены в таблице 1.

**Таблица 1 - Энергия прорастания семян злаковых культур в дистиллированной воде**

Культура	Количество проросших семян по дням							Энергия прорастания (за 3 суток), %	Всхожесть, %
	1	2	3	4	5	6	7		
Ячмень		14	14	12	14	16	16	36	94
Пшеница			12	14	16	15	17	30	92

Как видно из таблицы 1 в первый день проросли семена ячменя - 8, пшеницы - 9; во второй день ячменя - 14, пшеницы - 9; в третий день ячменя - 14, пшеницы - 12; в четвертый день ячменя - 12, пшеницы - 14; в пятый день ячменя - 14, пшеницы - 16; в шестой день ячменя - 16, пшеницы - 12; в седьмой день ячменя - 16, пшеницы – 17.

По энергии прорастания и всхожести из исследуемых семян на первом месте вышел ячмень, сорт «Прикумчанка» - 36 % при всхожести 94%.

Результаты опытов по влиянию засоления на всхожесть семян зерновых культур отражены в таблице 2.

**Таблица 2 - Влияние хлоридного и сульфатного засоления на всхожесть семян зерновых культур**

Вариант опыта	Количество проросших семян							
	NaCl 5% р-р	Всхо- жость, %	NaCl 10% р-р	Всхо- жость, %	Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 5% р-р	Всхо- жость%	Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 10% р-р	Всхо- жость, %
Ячмень	59	63	18	20	42	46	11	12
Пшеница	45	48	0	0	28	30	0	0

Анализ данных таблицы 2 по определению влияния различных концентраций соли на всхожесть семян зерновых культур показывает, что солеустойчивыми являются семена ячменя озимого сорта Виктория (5% NaCl и 10% Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>). Семена пшеницы озимой сорта Прикумчанка устойчивы к 5% раствору NaCl и Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> и погибают в 10% растворе этих же солей.

Результаты опытов по исследованию изменения длины корней и проростков представлены в таблице 3.

**Таблица 3 - Изменения длины корней и проростков злаковых культур**

параметры	Контроль (вода)	NaCl 5% р-р	NaCl 10% р-р	Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 5% р-р	Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 10% р-р
<b>Ячмень</b>					
Длина корней	361,4	233,5	152,2	189,7	117,1
Длина проростков	151,1	79,5	65,3	40,2	35,8
<b>Пшеница</b>					
Длина корней	328,5	158,0	0	117,5	0
Длина проростков	125,3	50,6	0	27,2	0

Сульфатное засоление (Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) вызвало снижение длины корней и проростков в большей степени, чем хлоридное (NaCl).

По длине корней у ячменя процент снижения составил 35,4% - 57,9% и 47,5- 67,6%, соответственно. У пшеницы – 48,1% и 63,9 %, соответственно.

Длина проростков при сульфатном засолении снизилась по сравнению с контролем у ячменя на 47,4- 56,8% и 73,4-76,7%; у пшеницы 59,7 – 78,3% соответственно.

**Выводы:**

1. Семена ячменя озимого наиболее солеустойчивы, чем семена пшеницы твердой озимой.
2. К числу устойчивых к обоим типам засоления можно отнести сорт ячменя озимого «Виктория», у которого угнетение ростовых процессов в условиях стресса проявлялось в меньшей степени.

**Список литературы**

1. Ионева Ж.А. Биометрические показатели и осмотический потенциал органов растений в условиях хлоридного засоления / Ж.А.Ионева, А.Е.Петров-Спиридонов. Известия ТСХА, выпуск 3. 1985. – С.120-125
2. Николаевский В.С. Физиолого-биохимические механизмы повреждения и устойчивости растений // В.С.Николаевский и др.- Новосибирск, 1981.-165 с.
3. Строганов Б.П. Метаболизм растений в условиях засоления //33-е Тимирязевские чтения. – М.,1973. - 51 с.
4. Практикум по физиологии растений /Под редакцией проф. Н.Н.Третьякова.- М.»КолосС», 2003.- С.228-230.
5. Удовенко Г. В., Синельникова В. Н., Давыдова Г. В. Оценка солеустойчивости растений // Диагностика устойчивости растений к стрессовым воздействиям (методическое руководство). Под руководством Удовенко Г. В.- Л., 1988. - С. 85-87.
6. Удовенко Г.В. Солеустойчивость культурных растений// Г.В.Удовенко-Л.: Колос, 1977.

УДК. 631.03

**ВЛИЯНИЕ ПРИЕМОВ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ ПОСЛЕ ПРОПАШНОГО  
ПРЕДШЕСТВЕННИКА НА  
ВОДНО-ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ВЛАЖНОСТИ ПОЧВЫ**

*Халилов М.Б., Бедоева С.В.*

**ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала, Россия**

**Аннотация.** Приемы обработки почвы оказывают существенное влияние на водно-физические свойства почвы в частности на влажность. Влажность почвы в слое почвы 0-20см при поверхностной обработке, в среднем за годы проведения исследований, была на 4,2% выше, чем при отвальной обработке на глубину 0,20-0,22 м. Поверхностная послойная обработка почвы предпочтительнее отвальной обработки и является менее энергоемкой и менее затратной.

***Abstract.** Methods of soil treatment have a significant effect on the water-physical properties of the soil, in particular, on humidity. The soil moisture content in the 0-20cm soil layer for surface treatment, on average over the years of the study,*

*was 4.2% higher than for the dump treatment to a depth of 0.20-0.22 m. Surface layerwise soil cultivation is preferable to plowing and is less energy-intensive and less expensive.*

**Ключевые слова.** Почва, влажность, обработка поверхностная, озимая пшеница.

**Keywords.** Soil, moisture, surface treatment, winter wheat.

Цель и задачи исследований. Изучить влияние приемов обработки почвы после пропашного предшественника на водно-физические свойства почвы

Методика исследований была основана на применении термостатно-весового метода определения влажность почвы на глубину до 1 м, по слоям 0-10, 10-20, 20-30, 40-50, 60-70, 90-100 см перед посевом и перед уборкой культур.

Результаты исследований и обсуждение. Исследования показали, что изучаемые приемы обработки почвы оказывали существенное влияние на водно-физические свойства почвы (влажность, плотность, пористость, глыбистость) [1,2,4].

Исследования показали, что влажность почвы в слое почвы 0-0,20м при поверхностной обработке, в среднем за годы проведения исследований, была на 4,2% выше, чем при отвальной обработке на глубину 0,20-),22м (табл. 1). Так, в 2012г. перед посевом озимой пшеницы влажность почвы в слое 0-20 см, на варианте отвальной обработки, составила 17,6% от массы абсолютно сухой почвы, в слое 0,20-0,50м она составила 21,0% и в слое 0-100см – 18,8%. На варианте поверхностной обработки эти показатели были выше и составили, соответственно - 22,4; 24,3 и 25,8%, т. е. влажность почвы в слое 0-1,00м при поверхностной обработке была на 7,0% выше, чем на варианте отвальной обработки почвы, что очень важно для получения полноценных всходов озимых культур в осенний период. В 2013 г. разница по влажности почвы в слое 0-),20м в пользу поверхностной обработки составила 3,6% (22,9% на контроле, при 26,5% при поверхностной обработке), а в 2014 г. –4,0% (23,5% на контроле, при 27,5% при поверхностной). В целом в метровом слое влажность почвы, в среднем за 2012-2014 гг., при поверхностной обработке составила 26,6%, при 22,7% при обычной отвальной обработке (табл. 1).

**Таблица 1- Влажность почвы перед посевом озимой пшеницы при различных приемах ее обработки после кукурузы на силос (в % к массе абсолютно сухой почвы)**

Варианты	Глубина взятия образцов, м	2012г.	2013г.	2014г.	Среднее за 3 года
Отвальная обработка на 0,20-0,22м, (контроль)	0-0,20	17,6	22,9	23,5	21,3
	0,20-0,50	21,0	23,6	26,2	23,6
	0-1,00	18,8	23,0	26,3	22,7
Поверхностная обработка на 0,10-0,12 м.	0-0,20	22,4	26,5	27,5	25,5
	0,20-0,50	24,3	26,8	27,6	26,2
	0-1,00	25,8	27,3	26,8	26,6

Наши исследования показали, что поверхностная обработка почвы имеет преимущество в накоплении и сохранении влаги в почве не только ко времени посева озимой пшеницы, но и в последующие периоды вегетации растений (табл. 2).

**Таблица 2- Влажность почвы при различных приемах ее обработки перед уборкой озимой пшеницы (в % к массе абсолютно сухой почвы)**

Варианты	Глубина взятия образцов, см	2013г.	2014г.	2015г.	Среднее за 3 года
Отвальная обработка на 0,20-0,22м, (контроль)	0-0,20	19,8	16,1	16,0	17,3
	0,20-0,50	18,1	15,0	19,2	17,5
	0-1,00	20,0	16,8	18,7	18,5
Поверхностная обработка на 0,10-0,12 м.	0-0,20	21,6	17,9	20,3	20,0
	0,20-0,50	22,6	19,7	19,5	20,6
	0-1,00	22,4	19,1	19,8	20,4

Таким образом, при поверхностной обработке почвы после кукурузы на силос во все годы исследований складывались более благоприятные условия для роста и развития растений, обеспечивающие получение планируемых урожаев озимой пшеницы [8,11].

### Список литературы

1. Жук А.Ф., Халилов М.Б., Халилов Ш.М. Совершенствование систем обработки почвы.//Проблемы развития агк региона. - 2016.- Т. 1. № 1-1 (25).- С. 167-169.
2. Жук А.Ф., Халилов М.Б., Халилов Ш.М., Амиралиев З.Г., Бедоева С.В. Новые технологии и технические средства для почвозащитной обработки почвы в условиях Республики Дагестан// В сборнике: Актуальные вопросы сельскохозяйственных наук в современных условиях развития страны.- Махачкала: Даг.ГАУ,- 2015. -С. 122-126.



3. Жук А.Ф., Халилов М.Б., Халилов Ш.М., Амиралиев З.Г., Бедоева С.В. Щелевание и глубокое рыхление почвы в условиях Дагестана// В сборнике: Актуальные вопросы сельскохозяйственных наук в современных условиях развития страны.- Махачкала: Даг.ГАУ,- 2015. -С. 126-131.

4. Жук А.Ф., Халилов М.Б., Халилов Ш.М., Амиралиев З.Г., Бедоева С.В. Эффективность комбинированных машин для плоскорезно-щелевой обработки почвы// В сборнике: Актуальные вопросы сельскохозяйственных наук в современных условиях развития страны.- Махачкала: Даг.ГАУ,- 2015. -С. 131-137.

5. Жук А.Ф., Халилов М.Б. Обработка почвы как фактор влияния на его плодородие// В сборнике: Проблемы и перспективы развития агропромышленного комплекса Юга России: Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, посвященной 70- летию Победы и 40-летию инженерного факультета. Министерство образования и науки РФ; Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джембулатова. - Махачкала: Даг.ГАУ,- 2015. -С. 13-14.

6. Жук А.Ф., Халилов М.Б. Агроприемы влагосберегающей и минимальной обработки почвы// В сборнике: Проблемы и перспективы развития агропромышленного комплекса Юга России: Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, посвященной 70- летию Победы и 40-летию инженерного факультета. Министерство образования и науки РФ; Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джембулатова.- Махачкала: Даг.ГАУ,- 2015. - С. 14-20.

7. Магомедов Н.Р., Магомедова Д.С., Халилов М.Б., Ахмедова С.О. Совершенствование технологии возделывания новых высокоурожайных сортов озимой пшеницы в Терско-Сулакской подпровинции Республики Дагестан.//Проблемы развития АПК региона.- 2016. -Т. 4. № 4 (28).- С. 37-40.

8. Магомедов Н.Р., Халилов М.Б., Бедоева С.В. Влияние предшественников и приемов обработки лугово-каштановой почвы на урожайность озимой пшеницы в равнинной зоне Дагестана.//Проблемы развития АПК региона. 2016.- Т. 4. № 4 (28).- С. 33-37.

9. Халилов М.Б. Выбор орудий для основной обработки почвы// Механизация и электрификация сельского хозяйства. -2005.- № 6.- С. 35.

10. Халилов М.Б., Айтемиров А.А., Халилов Ш.М. Состояние и перспективы развития технологии предпосевной обработки почвы.//Горное сельское хозяйство. -2016. -№ 1.- С. 82-86.

11. Халилов М.Б., Бедоева С.В. Урожайность озимой пшеницы в зависимости от предшественников и приемов обработки почвы в равнинной зоне Дагестана //Горное сельское хозяйство. - 2016.- № 4. -С. 63-68.

12. Халилов М.Б., Жук А.Ф., Халилов Ш.М., Амиралиев З.Г. Послеуборочная обработка почвы и ее техническое обеспечение//В сборнике: Актуальные вопросы сельскохозяйственных наук в современных условиях развития страны. - 2015.- С. 105-112.

13. Халилов М.Б., Джапаров Б.А., Халилов Ш.М. Рост и развитие растений озимой пшеницы в зависимости от способов предпосевной обработки почвы и предшественников.// В сборнике: Проблемы и перспективы развития агропромышленного комплекса Юга России: Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, посвященной 70- летию

Победы и 40-летию инженерного факультета. Министерство образования и науки РФ; Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джамбулатова.- Махачкала: Даг.ГАУ,- 2015. -С. 197-200.

14. Халилов М.Б., Джапаров Б.А., Халилов Ш.М. Влияние различных приемов предпосевной подготовки почвы на структурный и агрегатный состав пахотного слоя почвы в условиях предгорной зоны Дагестана.// В сборнике: Проблемы и перспективы развития агропромышленного комплекса Юга России: Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, посвященной 70- летию Победы и 40-летию инженерного факультета. Министерство образования и науки РФ; Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джамбулатова. 2015. С. 200-202.

15. Халилов М.Б., Халилов Ш.М., Мазанов Р.Р. Севообороты и их роль в повышении плодородия почвы.// В сборнике: Проблемы и перспективы развития агропромышленного комплекса Юга России: Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, посвященной 70- летию Победы и 40-летию инженерного факультета. Министерство образования и науки РФ; Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джамбулатова. 2015. С. 63-68

16. Халилов М.Б., Джапаров Б.А., Халилов Ш.М. Влияние систем предпосевной обработки почвы на динамику влажности почвы и водопотребление озимой пшеницы//В сборнике: Проблемы и перспективы развития агропромышленного комплекса Юга России. Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, посвященной 70- летию Победы и 40-летию инженерного факультета. Министерство образования и науки РФ; Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джамбулатова. 2015. С. 74-79.

17. Халилов М.Б., Сулейманов С.А., Халилов Ш.М. Щелевание как эффективный агротехнологический прием в почвозащитной агротехнологии//Проблемы развития АПК региона.- 2013.- № 4.- С. 79.

18. Халилов М.Б., Джапаров Б.А., Халилов Ш.М., Халилова К.М. Состояние и перспективы развития технологии предпосевной обработки почвы// В сборнике: Современные проблемы инновационного развития АПК Сборник научных трудов Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 80-летию "Дагестанского ГАУ имени М.М. Джамбулатова и 35-летию инженерного факультета. - Махачкала: Даг.ГАУ,- 2012.- С. 121-124.

19. Халилов М.Б., Камилов Р.К., Сулейманов С.А., Халилов Ш.М. Щелевание как эффективный агротехнический прием в почвозащитной агротехнологии// В сборнике: Современные проблемы инновационного развития АПК Сборник научных трудов Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 80-летию "Дагестанского ГАУ имени М.М. Джамбулатова и 35-летию инженерного факультета.- Махачкала: Даг.ГАУ,- 2012.-С. 127-131.

20. Халилов М.Б., Сулейманов С.А., Халилов Ш.М. Почвозащитные агротехнологии в Республике Дагестан//Научная жизнь. -2011.- № 4.- С. 65-68.

21. Халилов М.Б., Халилов Ш.М., Джапаров Б.К., Халилова К.З.//Обработка почвы под озимые зерновые культуры. В сборнике: Современные проблемы инновационного развития АПК Сборник научных трудов Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 80-летию "Дагестанского ГАУ имени

М.М. Джамбулатова и 35-летию инженерного факультета.- Махачкала: Даг.ГАУ,- 2012.-С.134-137.

УДК 631.95:631.82

## ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ ПОЧВЫ ЭЛЕМЕНТАМИ ПИТАНИЯ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ

*Шабанова И. В., Занозина О. Д.*

ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ имени И. Т. Трубилина, г. Краснодар, Россия

**Аннотация.** Возделывание сахарной свеклы на черноземе выщелоченном Западного Предкавказья даже при высоких дозах минеральных удобрений и навоза показало недостаточную обеспеченность почвы подвижными формами калия и цинка, высокое содержания подвижных форм марганца, накопление подвижного фосфора, среднее содержание кобальта, меди и минерального азота.

**Abstract.** *The cultivation of sugar beet on western Ciscaucasia leached Chernozem under different doses of mineral fertilizers and manure showed that in the arable soil layer there is an insufficient supply of the mobile forms of potassium and zinc, high concentrations of mobile forms of manganese and phosphorus, the average contents of cobalt, copper and mineral nitrogen.*

**Ключевые слова:** сахарная свекла, макроэлементы, микроэлементы, чернозем выщелоченный.

**Keywords:** sugar beet, macrocells, trace elements, leached Chernozem.

Сахарная свекла является одной из основных культур, потребность в продукции которой возросла с введением санкций. В условиях импортозамещения возникает вопрос не только в получении продукции сахарной свеклы, но и сохранении рентабельности производства: своего семенного фонда, защиты семян различными покрытиями [4], использование эффективных технологий и создание оптимального элементного питания, для улучшения качества и урожайности [2, 5]. Краснодарский край лидер по возделыванию сахарной свеклы, однако, обеднение почвы элементами питания снижает качество продукции [1]. Одними из важнейших элементов питания являются азот, фосфор, калий, важную роль также играют микроэлементы.

Поэтому в рамках стационарного опыта на опытном поле учхоза «Кубань» в условиях 11-польного севооборота с 2006 по 2016 гг. изучалось содержание элементов питания в почве и выращенной продукции сахарной

свеклы по предшественнику озимой пшенице. Почва – чернозем выщелоченный (агрочернозем глинисто-иллювиальный агрогенно переуплотненный глинистый) Азово-Кубанской низменности. Изучалось содержание минерального азота, подвижного фосфора и калия, доступных растениям форм микроэлементов в пахотном слое почвы при возделывании сахарной свеклы при различных дозах удобрений. Схема опыта: 0 – контроль; 1 –  $N_{45}P_{45}K_{45}$ , навоз 30 т/га; 2 –  $N_{90}P_{90}K_{90}$ , навоз 60 т/га; 3 –  $N_{180}P_{180}K_{180}$ , навоз 120 т/га.

По результатам обследования почвы содержание минерального азота ( $N-NH_4^+ + N-NO_3^-$ ) составило в среднем за три года, мг/кг: на контроле – 21–24;  $N_{45}P_{45}K_{45}$  – 26–27;  $N_{90}P_{90}K_{90}$  – 29–39;  $N_{180}P_{180}K_{180}$  – 40–60. Оптимальное значение содержания минерального азота для черноземов выщелоченных 29,4 мг/кг было достигнуто за счет внесения двойных доз минеральных удобрений (вариант 2). В дальнейшем наблюдалась тенденция накопления азота в почве, несмотря на увеличение выноса с урожайностью. Содержание подвижного фосфора с увеличением доз вносимых удобрений существенно не возрастало – составляя от 220 до 330 мг/кг, и отличалось в разные годы исследования на 20–30 % на одинаковых вариантах, что свидетельствует об антропогенном факторе, влияющем на доступность фосфора растениям. Кроме того, можно предположить, что произошло зафосфачивание почвы, поскольку даже на контроле содержание фосфора выше оптимума 200 мг/кг для черноземов выщелоченных на 5–10 %. Содержание калия на всех вариантах опыта было ниже ПДК 360 мг/кг на 40–50 %.

Содержание подвижных, доступных форм микроэлементов для растений сахарной свеклы в пахотном слое почвы, определяли в ацетатно-аммонийной вытяжке при pH 4,8. Для Mn оно составило, мг/кг: на контроле – 60–70;  $N_{45}P_{45}K_{45}$  – 70–90;  $N_{90}P_{90}K_{90}$  – 75–95;  $N_{180}P_{180}K_{180}$  – 80–95 (ПДК 140). Содержание меди варьировалось, мг/кг: на контроле 0,3–0,32;  $N_{45}P_{45}K_{45}$  – 0,16–0,25;  $N_{90}P_{90}K_{90}$  – 0,28–0,43;  $N_{180}P_{180}K_{180}$  – 0,19–0,32 (ПДК 5). Содержание цинка составляло, мг/кг: на контроле 1,2–1,5;  $N_{45}P_{45}K_{45}$  – 0,4–0,45;  $N_{90}P_{90}K_{90}$  – 1,5–1,6;  $N_{180}P_{180}K_{180}$  – 0,7–0,8 (ПДК 23). Содержание кобальта в почве практически не зависело от дозы удобрения, и отличалось в годы исследования на 50 % от 0,2 до 0,4 мг/кг (ПДК 5,0).

Содержание микроэлементов в почве не превышало ПДК, даже на вариантах с высокими дозами удобрений, что свидетельствует об отсутствии их поступления в почву с удобрениями и навозом. Обеспеченность почвы марганцем была на высоком уровне (более 21 мг/кг), кобальта и меди на среднем (Co 16–30 мг/кг, Cu 0,21–0,5 мг/кг),

цинка на очень низком (менее 2,0 мг/кг). Чернозем выщелоченный обладает повышенной буферностью по отношению к цинку, меди и кобальту, что связано с образованием прочных гуминовых комплексов и близкой к нейтральной рН почвенного раствора, способствующего образованию нерастворимых в воде оснований [3].

Дисбаланс элементного питания сказался на урожайности, прирост с увеличением доз удобрений составил в среднем 5–15 % от контроля, от 43 до 53 кг/га. Разница в урожайности в различные годы возделывания составила до 30 %, что обусловлено прежде всего засухой, и недостаточным питанием из почвы. Содержание сахара в корнеплодах варьировалось от 16 до 18 %, и практически не зависело от доз вносимых удобрений.

Таким образом, для оптимизации питания растений сахарной свеклы в условиях Кубани необходимо снизить дозы фосфорных удобрений, использовать азотные подкормки не более 90 кг/га д. в., увеличить питание калием, возможно, использовать некорневые подкормки цинковыми микроудобрениями, чтобы избежать буферизации металла в почве.

#### Список литературы

1. Влияние различных технологий возделывания сахарной свеклы на содержание цинка, свинца и кадмия в почве и корнеплодах свеклы / С. В. Гарькуша, Н. Г. Гайдукова, И. В. Шабанова, Н. А. Кошеленко // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2012. – № 36. – С. 125–129.
2. Кайгородова Е. А. Рострегулирующая активность в ряду 3-амино-2-гетарилтиено[2,3-*b*]пиридинов // Е. А. Кайгородова, А. Я. Барчукова, Е. С. Костенко // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2015. – № 52. – С. 114–118.
3. О возможности чернозема выщелоченного Кубани инактивировать особо опасные тяжелые металлы / Н. Г. Гайдукова, Н. А. Кошеленко, И. И. Сидорова, И. В. Шабанова // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2010. – № 07(061). – С. 31–44.
4. Поверхностно-активные вещества для защитных парафиновых покрытий / Г. М. Наумова, Э. А. Александрова, Ж. Т. Хадисова, Б. В. Мусаева // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2010. – № 22. – С. 67–71.
5. Эколого-агрохимические аспекты влияния удобрений на баланс тяжелых металлов в почве и продуктивность сельскохозяйственных культур: монография / Н. Г. Гайдукова, И. В. Шабанова, Н. Н. Нецадим, А. В. Загоруйко. – Краснодар: КубГАУ, 2016. – 28.

УДК 631.559:631.527.5:635.621:664.84

## УРОЖАЙНОСТЬ ГИБРИДОВ F<sub>1</sub> ПРОМЕЖУТОЧНЫХ МОРФОБИОТИПОВ ТЫКВЫ ТВЕРДОКОРОЙ ДЛЯ ЦЕЛЬНОПЛОДНОГО КОНСЕРВИРОВАНИЯ

*Шантасов А.М., Соколов С.Д., Нурианова Ж.Р., Измухамбетова Н.Г.*

**ФГБНУ «ВНИИ орошаемого овощеводства и бахчеводства»,  
г. Камызяк, Россия**

**ООО Селекционно-семеноводческое предприятие «Мастер семя»,  
г. Камызяк, Россия**

**Аннотация.** Получены гибриды F<sub>1</sub> на основе новых материнских линий «АНЖ» и «АНЗ» с оригинальными формами плода промежуточных морфобиотипов, с высокими биохимическими показателями, пригодными для использования в цельноплодном консервировании.

**Abstract.** F<sub>1</sub> hybrids were received on the basis of new maternal lines "ANZH" and "ANZ" with original forms of fruit of intermediate morphobiotypes, with high biochemical indices suitable for use in whole-fruit canning.

**Ключевые слова:** урожайность, гибриды F<sub>1</sub>, морфоразнообразие, кабаксоны, тыквопаты, патички.

**Keywords:** yielding capacity, F<sub>1</sub> hybrids, morpho diversity, "kabakson" (marrow+pattypan squash), "tykvopat" (pumpkin+pattypan squash), "patichok" (pattypan+marrow squash).

**Введение.** Селекционная работа, которая проводится в отделе селекции бахчевых культур ФГБНУ «ВНИИООБ» и селекционно-семеноводческом предприятии «Мастер семя», позволяет существенно расширить сортимент культивируемых разновидностей тыквы твердокорой для оригинального цельноплодного консервирования [2]. Присутствие у вида *Cucurbita pepo* L. большого морфоразнообразия по форме, окраске и размеру плода дает возможность создавать материнские линии с промежуточной формой плода («кабаксоны», «тыквопаты», «патички») [3].

**Методика исследований.** В исследованиях использовали методические указания «Селекция материнских форм тыквы твердокорой (*Cucurbita pepo* L.) с мужской стерильностью», 2017 [1]. В качестве объекта исследований были взяты две специализированные линии, имеющие мужскую стерильность функционального типа (пониженная фертильность пыльцы мужских цветков) «АНЖ» и «АНЗ» – растения женского типа цветения, среднеплетистые, с мягким опушением стебля, плоды коротко-цилиндрической формы, среднего срока созревания. Для

цельноплодного и мелкоплодного консервирования ГОСТ рекомендует использовать: кабачки – плоды целые длиной не более 110 мм и диаметром не более 60 мм; патиссоны – плоды в наибольшем измерении для высшего сорта – не более 70 мм, для первого сорта – не более 80 мм. А мы рекомендуем для мелкоплодного консервирования собирать плоды дисковидной формы весом 25-50 г, цилиндрической формы 30-80 г.

**Анализ и результаты.** По результатам предварительного сортоиспытания у гибридов  $F_1$ , имеющих плоды промежуточного между кабачком и патиссоном морфобиологического типа, полученных на основе новых материнских линий с мужской стерильностью функционального типа в гибридных комбинациях с кабачками и овощными тыквами можно отметить, что наиболее высокую продуктивность показали гибриды  $F_1$ , полученные от материнской линии «АНЖ»:  $F_1$ (АНЖ х Астор), превысивший стандарты на 22-35% и  $F_1$ (АНЖ х Юбилейный 450) на 11-23%. Самыми продуктивными оказались гибриды  $F_1$ , полученные от материнской линии «АНЗ»  $F_1$ (АНЗ х Фараон) (45,7 т/га) и  $F_1$ (АНЗ х Золотинка) (44,0 т/га), у которых превышение по общей урожайности составило 7-10% над стандартными сортами (табл.).

**Таблица. Урожайность и биохимические показатели плодов гибридов  $F_1$  в питомнике предварительного сортоиспытания (среднее за 2014-2015 годы)**

Название образца	Урожайность, т/га		Отклонение от стандартов, (среднее) ±		Сухое вещество, %	Сумма сахаров, %	Аскорбиновая кислота, мг%
	ранняя	товарная	т/га	%			
Сосновский (ст. I)	12,0	38,8	-	-	5,06	3,07	1,54
Юбилейный 450(ст. II)	16,6	42,9	-	-	6,00	2,81	1,54
$F_1$ Марс	15,4	41,0	-	-	5,98	3,26	1,52
Гибриды, полученные от материнской линии «АНЖ»							
$F_1$ (АНЖ х Сосновский)	12,5	37,1	-3,8	-10	5,70	3,07	1,59
$F_1$ (АНЖ х Золотинка)	8,4	26,4	-14,5	-54	6,76	3,61	1,65
$F_1$ (АНЖ х Юбилейный 450)	15,3	47,9	+7,0	+15	6,34	3,21	1,51
$F_1$ (АНЖ х Ролик)	12,5	40,8	-0,1	0	6,00	3,23	1,23

F <sub>1</sub> (АНЖ х Фараон)	7,2	29,8	-11,1	-37	5,66	3,37	1,36
F <sub>1</sub> (АНЖ х Скворушка)	7,0	27,1	-13,8	-50	5,46	2,89	1,16
F <sub>1</sub> (АНЖ х Астор)	11,7	52,5	+11,6	+22	7,04	4,39	1,85
F <sub>1</sub> (АНЖ х Казерта)	8,5	34,7	-6,2	-18	5,36	3,06	1,45
F <sub>1</sub> (АНЖ х Овощная тыква МСК)	7,9	33,2	-7,7	-23	6,32	3,44	1,56
F <sub>1</sub> (АНЖ х Ксения)	8,1	30,4	-10,5	-34	6,08	5,12	1,23
Гибриды, полученные от материнской линии «АНЗ»							
F <sub>1</sub> (АНЗ х Сосновский)	11,4	33,9	-7,0	-20	7,04	3,07	1,85
F <sub>1</sub> (АНЗ х Золотинка)	10,5	44,0	+3,1	+7	6,02	3,23	1,45
F <sub>1</sub> (АНЗ х Юбилейный 450)	14,8	39,2	-1,7	-4	7,34	3,32	1,56
F <sub>1</sub> (АНЗ х Ролик)	14,3	36,0	-4,9	-13	5,37	3,11	1,39
F <sub>1</sub> (АНЗ х Фараон)	17,4	45,7	+4,8	+10	6,78	3,84	1,55
F <sub>1</sub> (АНЗ х Скворушка)	9,9	29,8	-11,1	-36	5,94	3,31	1,38
F <sub>1</sub> (АНЗ х Астор)	14,7	34,4	-6,5	-18	5,56	4,21	1,63
F <sub>1</sub> (АНЗ х Казерта)	6,1	28,0	-12,9	-41	5,38	3,37	1,94
F <sub>1</sub> (АНЗ х Овощная тыква МСК)	9,1	31,2	-9,7	-30	7,22	3,44	1,73
F <sub>1</sub> (АНЗ х Ксения)	6,1	24,1	-16,8	-55	6,70	3,44	1,02
НСР <sub>0,05</sub>	2,7	7,6					

Также нами были проведены скрещивания материнских линий с самоопыленными селекционными линиями популярных сортов патиссона. Урожайность полученных образцов находилась в пределах 17-50 т/га, и лучшие из них превышали стандартный гибрид F<sub>1</sub> Танго более чем в 2 раза.

Самые высокие показатели товарной урожайности показали гибридные комбинации: F<sub>1</sub>(АНЗ х Диск) – 49,4 т/га, F<sub>1</sub>(АНЖ х Белые 13) – 46,2 т/га, F<sub>1</sub>(АНЖ х Чебурашка) – 44,3 т/га, F<sub>1</sub>(АНЗ х Золотой) – 42,3 т/га, F<sub>1</sub>(АНЖ х Патичок) – 41,7 т/га.



### Заключение

Гибриды первого поколения, полученные от новых материнских линий тыквы твердокорой «АНЖ» и «АНЗ» с геном мужской стерильности функционального типа, с оригинальным внешним видом, хорошей урожайностью и высокими биохимическими показателями могут быть использованы для цельноплодного консервирования.

### Список литературы

1. Селекция материнских форм тыквы твердокорой (*Cucurbita pepo* L.) с мужской стерильностью: методические указания / С.Д. Соколов, К.Е. Дютин, А.М. Шантасов, Н.В. Смолинова, А.С. Соколов, А.Н. Бочарников, Г.Ф. Соколова, Е.В. Хуторная; отделение с.-х. наук РАН. Астрахань, 2017. 23 с.
2. Шантасов, А.М. Мужская стерильность в селекции тыквы / А.М. Шантасов, С.Д. Соколов, Н.В. Смолинова // Картофель и овощи. 2015. № 8. С.36-38.
3. Шантасов А.М. Селекция гибридов F<sub>1</sub> разновидностей тыквы твердокорой для консервной промышленности / А.М. Шантасов, С.Д. Соколов, А.В. Рогов// Овощи России. 2016. №2. С. 42-46.

**АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЗООВЕТЕРИНАРНОЙ НАУКИ И**  
**АКВАКУЛЬТУРЫ**

УДК 636.4.612.014.424

**ПОКАЗАТЕЛИ ПЛОДОВИТОСТИ СВИНОМАТОК И  
ЭМБРИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ ПОРОСЯТ**

*Арсагов В.А., Мамукаев М.Н., Тохтиев Т.А.*

**ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г.Владикавказ, Россия**

**Аннотация.** Работа посвящена изучению плодовитости свиноматок при воздействии в период супоросности до и после осеменения и определены плодовитость свиноматок и показатели эмбрионального развития поросят при воздействии на свиноматок в экспериментальной установке из ламп ИКУФ в 16 ч, 19, 22, 1, 4 и в 7 ч суток; лампой ДРТ-400 в 17.30, 20.30, 23.30, 2.30, 5.30 и в 8.30 ч. суток, по 30,45 и 60 мин. в результате чего повышается более интенсивно при экспозиции 60 мин. и составляет 11,1 % при более высоких данных.

**Abstract.** *the article is devoted to the study of fecundity of sows under the influence during the period of gestation before and after insemination and determine the fertility of sows and indicators of embryonic development of the pigs when exposed to sows in the experimental installation of lamps ICUF 16 h, 19, 22, 1, 4 and 7 h of the day; lamp DRT-400 at 17.30, 20.30, 23.30, 2.30, 5.30 and 8.30 p.m. of the day for 30,45 and 60 min, resulting in increased more intensively at an exposure of 60 minutes is 11.1 and high of data.*

**Ключевые слова:** плодовитость, свиноматки, эмбриональное развитие, облучение, лампы ИКУФ и ДРТ-400

**Key words:** *fertility, sows, embryonic development, irradiation, lamp ICUF and DRT-400*

Среди отраслей животноводства свиноводству отводится роль основного поставщика мясной продукции, для чего наряду с кормлением сбалансированным по всем питательным и биологически активным веществам, созданием физиологически обоснованных условий содержания, разведением скороспелых и высоко продуктивных пород свиней, важное значение, имеет разработка экономически и экологически обоснованных технологий, повышающих продуктивные качества свиней без особых затрат труда и средств [1,4,5].

Знания морфологических и физиологических особенностей организма свиней необходимы для разработки методов, позволяющих увеличить приросты живой массы, сохранность молодняка и

иммунобиологический статус организма, одним из этих методов может быть применение лучистой энергии.

Однако увеличение производства свинины зависит, в частности, от разработки технологий, обеспечивающих реализацию генетического потенциала свиней на основе создания условий для полноценного кормления и содержания, в котором весомое значение может иметь применение лучистой энергии [6,7,8]

В процессе развития животные организмы постоянно развиваются и изменяются, приспосабливаются к явлениям окружающей среды. При этом нельзя забывать, что процессы адаптации живых систем происходили в эволюционном развитии и под воздействием различных факторов окружающей среды, в том числе широкого спектра оптического излучения солнца, которого промышленная технология свиноводства лишена.

Из источников лучистой энергии наиболее изученным является биологическое действие света, ультрафиолетового диапазона, что воздействие на животных лучистой энергией стимулирует процессы метаболизма, повышает продуктивные качества животных.

Базируясь на вышесказанном, немецкий физик Иоган Вильгельм Риттер в 1801 году установил, что хлорид серебра, разлагается под действием дневного света, более активно разлагается под действием фиолетовой области спектра [2,3].

В дальнейшем исследованиями многих ученых установлено, что свет состоит из теплового (инфракрасного), осветительного (видимого), и невидимого (ультрафиолетового) диапазонов.

Вместе с тем исследований по изучению влияния комплексного облучения свиней светом лампы системы ИКУФ и ртутно-кварцевой лампой ДРТ-400, на показатели многоплодия свиноматок, развитию свиней в онтогенезе и их биологические особенности в доступной литературе отсутствуют, ввиду чего изучение комплексного воздействия светом ламп ИКУФ и ДРТ-400 на показатели многоплодия свиноматок, эмбриональное развитие поросят, морфологические показатели крови свиней в онтогенезе, является актуальным.

**Материал и методы исследования:** Для повышения плодовитости свиноматок и эмбрионального развития молодняка проводят облучение ртутно-кварцевой лампой ДРТ-400 при режиме воздействия источника лучистой энергии ИКУФ и ДРТ-400, которые разобщены во времени посредством реле времени 2РВМ и облучение свиноматок до и после осеменения осуществляется ежедневно источниками ИКУФ- света в 24<sup>00</sup>, 3<sup>00</sup>, 6<sup>00</sup>, 13<sup>00</sup>, 18<sup>00</sup>, и 20<sup>00</sup> ч в экспозициях по 30 мин., а воздействие светом

ртутно-кварцевой лампы ДРТ-400- в  $1^{00}$ ,  $4^{00}$ ,  $7^{00}$ ,  $19^{00}$ , и  $21^{00}$  ч в экспозициях по 30 мин.

Для повышения результата, свиноматок до и после осеменения облучают устройством для облучения сельскохозяйственных животных и птицы (патент на изобретение №2509458, №8 от 20.03.2014 г.)

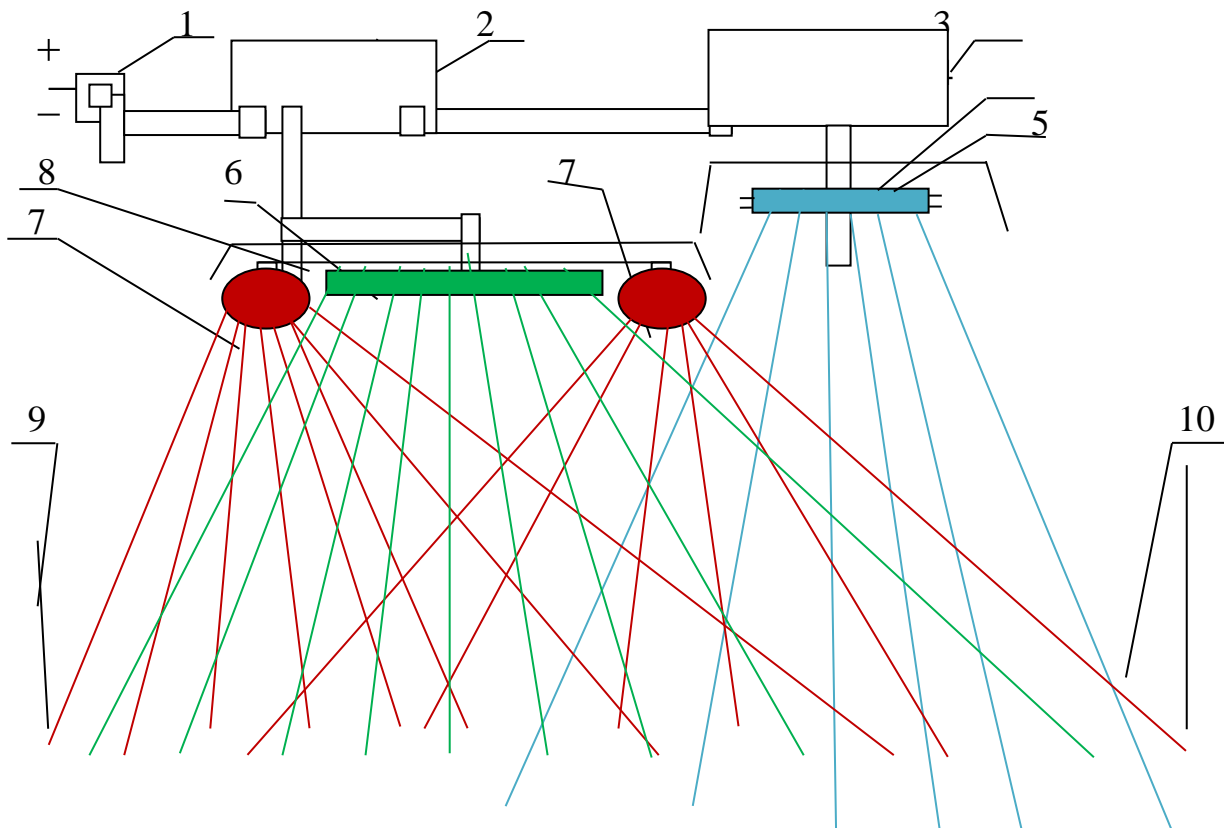


Рис.- Устройство для облучения свиней светом ИКУФ и ДРТ-400

Устройство для облучения свиней светом ламп ИКУФ и ДРТ-400 представляет собой систему включения в сеть (1), реле времени 2 РВМ (2), блок питания лампы ДРТ-400 (3), лампа ДРТ-400 (5), корпус лампы ДРТ-400 (4), лампы БУВ-15(6), лампы ИКЗК 220-250 (7), корпус ламп БУВ-15 и ИКЗК 220-250 (8), станок для содержания свиноматок (9), технологическое оборудование (10).

**Результаты исследований:** Исследования показали, что по многоплодию свиноматок в подопытных группах существенных различий не установлено при воздействии светом ИКУФ, и они колебались в пределах от 10,33 до 11,00 поросят на свиноматку (табл.1).

Лучистое воздействие более эффективно отразилось на эмбриональном развитии поросят. Живая масса суточных поросят контрольной группы была 1,13 кг, 2 – опытной группы выше на 0,13 кг, ( $P > 0,05$ ), 3 опытной группы – на 0,12 ( $P > 0,05$ ), и 4 опытной группы – на 0,21 кг ( $P < 0,05$ ).

**Таблица 1. Показатели внутриутробного развития поросят при облучении светом источников ИКУФ**

Показатели	Группа			
	1 – контр.	2- опытная	3-опытная	4-опытная
Живая масса свиноматок перед осеменением, кг	212,9±2,20	213,1±3,48	213,3±3,40	212,8±3,53
Получено поросят, гол.	10,67±0,36	11,00±0,57	10,33±0,82	10,67±0,77
Масса помета, кг.	12,05±0,40	13,86±0,63	12,91±0,42*	14,30±0,36*
Живая масса поросят при рождении, кг.	1,13±0,06	1,26±0,03	1,25±0,08	1,34±0,04 *
В% к массе свиноматок.	0,53±0,01	0,59±0,03	0,60±0,08	0,63±0,009*
Продолжительность супоросности, дн.	116	115	116	115
Среднесуточный прирост живой массы, г.	9,74±0,18	10,96±0,17*	10,77±0,19*	11,65±0,16

Воздействие лучистой энергии более результативно отразилось на внутриутробном развитии поросят. Масса гнезда составила в контрольной группе 12,05 кг, что было ниже показателя 2 группы на 9,3%, ( $P>0,05$ ) 3- на 6,5% ( $P>0,05$ ) и 4 группы на 16,5% ( $P<0,05$ ).

По выходу живой массы поросят при рождении опытные группы превосходили показатель контрольных на 0,13 - 0,18 кг, при превосходстве данных 4 группы, однако различия не были статистически достоверными.

Определенный научно-практический интерес представляет отношение приплода поросят к живой массе свиноматок. В контрольной группе отношение живой массы поросят при рождении к живой массе свиноматок до осеменения составила 0,53%, что ниже применение экспозиционной светообработки в 60 минут на 11,11% ( $P>0,05$ ), 45 минут на 9,26% ( $P>0,05$ ), и при воздействии в экспозициях 30 минут на 14,81% ( $P<0,05$ ).

При равных показателях продолжительности супоросности в подопытных группах (116-117 дней), среднесуточный прирост живой массы составил в контрольной группе 9,74 г/сут., при воздействии в экспозициях по 30 мин. показатель был выше на 1,22 г/сут. ( $P>0,05$ ), по 45 мин.- на 1,03 г/сут. ( $P>0,05$ ) и в экспозициях по 60 минут – на 1,91 г/сут. ( $P<0,05$ ).

Таким образом, воздействие на свиноматок источниками света ИКУФ в экспозициях от 30 до 60 мин. стимулирует эмбриональный период онтогенеза поросят при превосходстве 60 мин. экспозиционных воздействий в 16<sup>00</sup> ч; 19; 22; 1; 4; 7 ч сутки.

Исследования многоплодия и развития поросят в натальный период онтогенеза при облучении лампой ДРТ-400 показали, что воздействие на свиноматок до и после осеменения оказало положительное влияние на многоплодие свиноматок и внутриутробное развитие поросят (табл.2)

**Таблица 2- Многоплодие свиноматок и внутриутробное развитие поросят при облучении светом лампы ДРТ-400**

Показатели	Группа			
	1 – контр.	2 – опытная	3 – опытная	4 – опытная
Живая масса свиноматок перед осеменением, кг	215,3±2,73	217,1±3,11	216,2±2,28	216,4±3,08
Получено поросят, гол.	9,67±0,33	10,33±0,42*	11,00±0,28**	10,33±0,44*
Масса помета, кг.	11,22±0,33	10,33±0,38*	15,07±0,42**	13,84±0,56*
Живая масса поросят при рождении, кг.	1,16±0,03	1,29±0,08*	1,37±0,04*	1,34± 0,02*
В% к массе свиноматок.	0,54±0,006	0,59±0,009*	0,63±0,011*	0,62±0,013*
Продолжительность супоросности, дней.	118	117	117	118
Среднесуточный прирост живой массы, г.	9,83±0,14	11,03±0,21*	11,71±0,17*	11,36±0,19*

Установлено, что по сравнению с многоплодием свиноматок контрольной группы, получено поросят больше при использовании 30 мин. экспозиции обработки на 1,0 голов ( $P>0,05$ ), 45мин. – на 1,1 голов ( $P>0,05$ ) и при воздействии в экспозиции 60 мин. – на 2,33 гол. ( $P<0,01$ ).

Различия по массе помета между 1 контрольной и 2 опытной группой составили 2,11 ( $P<0,05$ ), 3 опытной группой 3,85 кг ( $P<0,01$ ) и с 4 опытной группой 2,62 кг ( $P>0,05$ ).

Аналогичные различия установлены по живой массе новорожденных поросят, когда по сравнению с контролем показатель был выше во 2 опытной группе – на 0,13 кг ( $P>0,05$ ), в 3 – на 0,21 кг ( $P<0,05$ ) и в 4 опытной группе – на 0,18 кг ( $P<0,05$ ).

Среднесуточные приросты живой массы поросят при внутриутробном развитии составили в контрольной группе 9,83 г, что ниже показателя группы применения 30 мин. экспозиции на 1,20г (12,21%), 45 – на 1,88г (19,12%), 60 – мин. – на 1,53. Различия между контролем и опытными группами не были достоверны ( $P>0,05$ ).

Таким образом, обработка свиноматок за 25 – 30 дней до осеменения и в период супоросности квантом света ртутно-кварцевой лампы ДРТ-400, в экспозиции 30, 45, 60 минут стимулирует многоплодия свиноматок и внутриутробное развитие поросят.

Показатели многоплодия и эмбрионального развития поросят, при воздействии на свиноматок до и после осеменения светом ламп ИКУФ и ДРТ-400 свидетельствовали о положительном влиянии на изучаемые показатели лучистых воздействий (табл.3).

По сравнению с многоплодием свиноматок контрольной группы (9,67гол), получено поросят больше при воздействии лампами системы ИКУФ на 1,0 голов (10,20%), при ( $P>0,05$ ), лампой ДРТ-400 – на 1,6 голов (16,33%) при ( $P<0,05$ ) и при комплексном облучении светом ламп ИКУФ и ДРТ-400 – на 2,1 голов (21,43%) при ( $P<0,01$ ).

**Таблица 3-Многоплодие свиноматок и внутриутробное развитие поросят при облучении лампами ИКУФ и ДРТ-400**

Показатели	Группа			
	1 – контр.	2 – опытная	3 – опытная	4 – опытная
Живая масса свиноматок, кг	215,3±1,93	214,2±2,14	215,2±3,11	214,5±2,23
Получено поросят, гол.	9,67±0,42	10,33±0,27*	11,00±0,32*	12,00±0,19**
Масса помета, кг	12,00±0,37	14,25±0,30*	15,62±0,42*	17,57±0,28**
Живая масса поросят при рождении, кг	1,24±0,05	1,38±0,02*	1,42±0,06*	1,46±0,08**
В% к массе свиноматок	0,58±0,003	0,64±0,008*	0,66±0,002*	0,68±0,007*
Продолжительность супоросности, дней	116	115	116	115
Среднесуточный прирост живой массы, г.	10,69±0,11	12,0±0,16*	12,24±0,22*	12,70±0,16**

Масса помета в контрольной группе составила 12,00 кг что меньше показателя 2 опытной группы на 2,25 кг ( $P<0,05$ ), 3 опытной группы – на 3,62 кг, ( $P<0,01$ ) и с 4 опытной группой – 5,57 кг ( $P<0,05$ ).

По живой массе новорожденных поросят установлены аналогичные различия, когда по сравнению с контролем показатель был выше во 2 опытной группе – на 0,14 кг ( $P<0,05$ ), в 3 – на 0,18 кг ( $P<0,05$ ) и в 4 опытной группе – на 0,22 кг ( $P<0,01$ ).

Установлено что среднесуточные приросты живой массы поросят при внутриутробном развитии составили в контрольной группе 10,69 г, что ниже показателя группы применения света ламп ИКУФ на 1,3 г ( $P<0,05$ ), лампы ДРТ-400 – на 1,55 ( $P<0,05$ ) и при комплексном применении ламп ИКУФ и ДРТ-400 – на 2,01 ( $P<0,01$ ).

**Вывод.** Обработка свиноматок за 25-30 дней до осеменения и в период супоросности квантом света ламп ИКУФ и ртутно-кварцевой лампы ДРТ-400 в отдельности и комплексно стимулируют многоплодие свиноматок и внутриутробное развитие поросят, при преимуществе различий с контролем показателей приростов живой массы поросят и массы помета в группе комплексного облучения.

### Список литературы

1. Арсагов В.А. Диссертация кандидата биологических наук, 2005
2. Газзаева М.С. Биологически активные добавки в кормлении ремонтных свинок / Газзаева М.С. // Известия Горского государственного аграрного университета. Владикавказ. – 2011. – Т. 48 – Ч. 2. – С. 96 – 98.
3. Кожевников, В.М. Умелое использование технологических особенностей в свиноводстве – залог окупаемости производственных затрат. / В.М. Кожевников // Свиноводство. -2011. -№2. - С. 4-10.
4. Мамукаев М.Н., Тохтиев Т.А. Жизнеспособность, продуктивность и морфологические показатели эмбриогенеза цыплят-бройлеров при лучистых воздействиях, Владикавказ, 2004, с. 34-37.
5. Мамукаев М.Н., Продуктивность бройлеров при лучистых воздействиях// Известия Горский ГАУ, 2007. Том 44. С.70-74
6. Мамукаев М. Н. Жизнеспособность, продуктивность и резистентность бройлеров при светолазерной технологии. Диссертация на соискание ученой степени доктор сельскохозяйственных наук 1996.- С. 32-37.
7. Мирзоев Э.Б., Кобялко В.О., Иванов В.Л. и др. О физиологическом состоянии супоросных свиноматок при профилактическом воздействии электромагнитных излучений в области ультрафиолетового и инфракрасного диапазонов. С.-х. биол., 2004, 6: 107-109.
8. Симонова, Н.В. Биологическое действие ультрафиолетового облучения / Н.В. Симонова, Н.П. Симонова // Физическая культура и здоровье населения: проблемы, ценности, ориентиры: Материалы Международной научно-практической конференции. – Благовещенск, 2001. – С. 138 – 140.

УДК:636:612.015:636.085.12:636.2

### ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНОГО ПРЕПАРАТА «ФАРМАСОЛЬ Р(С)-Л» В РАЦИОНАХ КОРОВ

*Алиев А.А., Джамбулатов З.М., Гаджиев Б.М., Абдулхамидова С.В., Хайбулаева С.К., Бекмурзаева И.Х., Джамалудинов Н.М.*

**ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала, Россия**

**Аннотация.** В статье приведены данные о сравнительном влиянии экологически безопасного препарата «ФармасольР(С)-Л» на белково- минеральный статус и молочную продуктивность коров в



условиях республики Дагестан. Достоверно установлено, что «ФармасольР(С)-Л» снижает концентрацию макроэлементов К, Са в сыворотке крови соответственно на 17,64%; 19,65% до уровня физиологической нормы, Na, Mg, P повышает на 20,29%; 35,48%; 79,19%, микроэлементов: Fe, Zn, Cu, Co, Se и I на 47,42%; 97,94%; 34,08%;44,58%;70,43;91,41%. Повышает в сыворотке крови содержание общего белка и альбуминов и  $\gamma$  - глобулиновых фракций соответственно на 10,24; 8,67% и 19,17%. Увеличивает среднесуточные удои и жирность молока коров соответственно на 24,18% и 0,33%.

**Abstract.** *The article presents data on the comparative effect of the environmentally friendly preparation "Farmasol R (S) -L" on the protein and mineral status and milk productivity of cows in the Republic of Dagestan. It was established that "Pharmasol R (S) -L " reduces the concentration of macroelements K, Ca in the blood serum by 17.64%, respectively; 19.65% to the level of physiological norm, Na, Mg, P increases by 20,29%; 35,48%; 79,19%, microelements: Fe, Zn, Cu, Co, Se and I by 47,42%; 97,94%; 34,08%, 44,58%, 70,43%; 91.41%. Increases in the blood serum the content of total protein and albumins and  $\gamma$  - globulin fractions, respectively, by 10,24; 8,67% and 19,17%. Increases the daily average milk yield and fat content of cows' milk by 24.18% and 0,33%, respectively.*

**Ключевые слова:** Фармасоль Р(С)-Л, белково- минеральный статус, продуктивность, коровы, кровь, концентрация

**Keywords:** "Farmasol R (S) -L", protein-mineral status, productivity, cows, blood, concentration.

**Введение.** При несбалансированном и неполноценном кормлении в биологическом и ветеринарно - санитарном отношении потребность в минеральных веществах, как и других ингредиентах питания возрастает из-за возникающих вследствие этого диспропорций и дисбаланса в метаболических цепях организма. Взаимодействие Взаимодействие и регуляция различных звеньев метаболических цепей при этом до определенной степени регулируются нейрогуморальными и ферментными механизмами, регулируемыми на изменения гомеостаза адекватного по их силе. При этом важно учитывать, что одностороннее увеличение количества отдельных минеральных элементов в рационе может вызвать сдвиги в балансе других электролитов, могущих изменить направление обменных процессов в нежелательную сторону[1,2,3,8].

В связи с вышеизложенным является актуальным поиск новых эффективных экологически безопасных белково - витаминно-минеральных добавок для коррекции рационов у молочных коров.

Цель работы. Сравнительное изучение влияния экологически безопасного препарата «ФармасольР(С)-Л» на белково-минеральный статус и молочную продуктивность коров.

**Материал и методы исследований.** Опыт проводили с 22 мая по 19 августа 2015г. на ферме ГУП «Каспий» Каякентского района ОПХ на коровах красной степной породы в весенне-летний период их содержания. Для этой цели сформировали три группы коров по принципу аналогов по 10 голов в каждой. Продолжительность опыта составила 90 дней.

У коров в середине и конце опыта брали кровь для биохимических исследований. Содержание макроэлементов К, Na, Mg, Ca в сыворотке крови определяли на пламенном фотометре «FLAPHO 4», Р - ванадат-молибденовым реактивом (по Пулсу в модификации В. Ф. Коромыслова и Л.А. Кудрявцевой)[4], в цельной крови микроэлементов- Fe, Zn, Cu, Mn, Co, Se, Рь, Мо - на атомно-абсорбционном спектрофотометре «КВАНТ 2А». В воде, кормах, сыворотке крови определяли йод СБИ (связанный с белком йод) кинетическим роданид - нитратным методом по ГОСТ 284458-90[6].

Согласно схеме проведения опыта (табл.1) первая группа (контрольная) получала основной рацион, состоящий из дробленой смеси ячменя и пшеницы и пастбищная трава. Вторая (опытная) группа - ОР и минеральный препарат по рецепту №1 в количестве 100г[7]. Третья (опытная) группа - ОР и дополнительно минеральный препарат «ФармасольР- (С)-Л» по рецепту №2 в количестве 119,73г. Препараты смешивали с концентрированными кормами и давали 2 раза в день. При этом изучали влияния их на биохимические показатели крови коров и учитывали молочную продуктивность, жирность молока.

**Таблица 1 -Схема проведения опыта**

Весенне - летний период		
Группы	Кол-во жив-х	Условия проведения опыта
I контрольная	10	ОР состоит (дроблен. ячмень + пшеница 2,5-3,0кг., пастбищная трава в количестве 50 - 55кг.).
II опытная	10	ОР+ КК60 в количестве 2, ОР+ минеральный препарат по рецепту №1
III опытная	10	ОР + «Фармасоль Р(С)-Л» по рецепту №2 в дозе 119,73гр.

**Результаты исследований.** Наш опыт показал, что применение указанных минеральных препаратов в рационах в сравнительном аспекте оказало значительное влияние на показатели минерального обмена крови, молочную продуктивность коров.

И так, из таблицы 2 видно, что концентрация макроэлементов К, Са в сыворотке крови во II и III опытных группах коров к концу опыта снижалась соответственно на 7,26% (P<0,05);17,64% (P< 0,01); 5,05% (P< 0,05), 19,65% (P< 0,01); Na, Mg, P повышалась на 20,68% (P< 0,01), 20,29% (P< 0,01); 13,0 (P<0,05);35,48% (P<0,01); 38,15% (P<0,01), 79,19%(P<0,01); микроэлементов:

**Таблица 2 -Показатели минерального обмена крови у коров в конце опыта**

п/п	Элементы	Ед. изм.	I-гр.контрольная	II-гр. опытная	III-гр. опытная
1	К	мг%	29,60±0,70	27,45±0,54	24,38±0,56*
2	Na	мг%	278,83±4,80	324,50±3,20*	335,40±2,70*
3	Mg	мг%	1,86±0,003	2,10±0,06	2,52±0,04*
4	Са	мг%	18,22±0,36	17,30±0,36*	14,64±0,42*
5	P	мг%	3,46±0,08	4,78±0,06	6,20±0,10
6	Fe	мг%	28,15±0,46	36,40±0,39*	41,50±0,50*
7	Zn	мкг%	192,56±3,16	232,39±8,08*	381,45±7,25*
8	Cu	мкг%	65,80±1,72	80,52±1,95*	88,23±1,12*
9	Mn	мкг%	25,86±0,60	29,20±0,42*	23,19±0,54*
10	Co	мкг%	3,32±0,04	4,12±0,03*	4,80±0,06*
11	Se	мкг%	12,75±0,62	13,80±0,40*	21,73±0,38*
12	I (СБИ)	мкг%	3,26±0,03	3,92±0,10*	6,24±0,05*
13	Pb	мкг%	10,65±0,32	9,50±0,36	8,34±0,26*
14	Mo	мкг%	5,87±0,25	5,0±0,18	4,80±0,14*

**Примечание:** \*(P>0,05) по сравнению с I группой; \*\*\*(P< 0,01); \*\*\*\* (P< 0,001); Fe, Zn, Cu на 29, 31% (P<0,001), 47, 42% (P<0,001); 20,68% (P<0,01), 97,94% (P<0,001); 22,37% (P< 0,01), 34,08% (P< 0,001); концентрация Mn во второй опытной группе была выше на 12,91% (P< 0,05), а в третьей опытной группе - ниже на 10,33, 96%(P< 0,05); Co, Se, I - выше на 24,09%(P< 0,01), 44,58% (P<0,001); 8,23%(P<0,05), 70,43%(P<0,001); 20,24%(P<0,05), 91,41% (P<0,001); концентрация Pbи Mo снижалась соответственно на 14,83% (P< 0,05); 21,69% (P< 0,05); 14,83%(P< 0,05) 18,23%(P< 0,05) по сравнению с I контрольной группой.

Белки в организме животных выполняют разнообразные жизненные функции, в том числе гомеостатическую, защитную, транспортную, пластическую, ферментативную. Ряд белков выполняют гормональную функцию (инсулин, кортикотропин и др.)[4,5].

Данные таблицы 3 показывают, что у коров II и III опытных групп к концу опыта в сыворотке крови содержание общего белка и альбуминов достоверно увеличивалось соответственно на 8,43%, 10,24; 5,44%, 8,67% по сравнению с I контрольной группой. Между II и III опытными группами достоверных различий не было.

**Таблица 3- Содержание общего белка и белковых фракций в сыворотке крови коров**

Показатели	Ед. изм.	Группы		
		I(контроль)	II( опытная)	III(опытная)
Общий белок	г/л	7,71±0,05	8,36±0,04*	8,50±0,12*
Альбумины	%	43,34±0,26	45,70±0,32*	47,10±0,20*
α-глобулины	%	17,45±0,17	15,10±0,44	14,56±0,21
β-глобулины	%	15,11±0,22	12,40±0,28	9,62±0,14
γ-глобулины	%	24,10±0,16	26,80±0,19*	28,72±0,24**

**Примечание:** \*(P>0,05) достоверно по сравнению с I группой; \*\*(P<0,05) - по сравнению со II группой.

Следует отметить, что количество γ - глобулиновых фракций в сыворотке крови у коров I контрольной группы было ниже физиологической нормы, а у II и III опытных групп достоверно выше соответственно на 11,20%, 19,17% по сравнению с I контрольной группой. Разница между II и III опытными группами коров была достоверной (P< 0,05).

Опыт показал, что включение испытуемых минерального препарата по рецептам №1 и №2 - «ФармасольР (С)-Л» в рационы коров способствовало повышению удоев и жирности молока. Так, у коров второй и третьей опытных групп среднесуточные удои молока были выше соответственно на 15,81%, 24,18% по сравнению с первой контрольной группой, а в расчете в среднем на одну голову в сутки - на 1,55 и 2,37 литров, разница между I и II, III и II, III группами была достоверной (P<0,05), жирность молока также была выше соответственно - на 0,17%, 0,33%, разница статистически была достоверной (P< 0,01) (табл.4).

**Таблица 4-Сравнительная оценка эффективности применения минерального препарата «ФармасольР(С)-Л»**

Показатели	I группа ( контрольная)	II группа (опытная)	III группа (опытная)
Кол-во животных в группе	10	10	10
Получено дополнительно молока на корову в сутки/л	-	1,55	2,37
Увеличение молока, %	-	15,81	24,18
Жирность молока, %	3,65	3,82	3,98

Применение минерального препарата по рецептам №1 и №2- «ФармасольР(С)-Л» в рационах коров способствует достоверному повышению у них биохимических показателей крови, молочной продуктивности и жирности молока. Эти показатели значительно были выше у коров III опытной группы, которая получала минеральный препарат по рецепту № 2- «ФармасольР(С)-Л».

Таким образом, предлагаемый минеральный премикс по рецепту № 2- «ФармасольР(С)-Л», состоящий из натрия хлористого, меди сернокислой, цинка сернокислого, кобальта сернокислого, железа сернокислого, диаммонийфосфата, динатрийфосфата, цеюода, ДАФС 25, магия оксида для весенне-летнего периода их содержания способствует достоверному повышению молочной продуктивности у коров на 6,85%, жирности молока - на 0,16%, биохимических показателей крови:  $\gamma$ -глобулинов на 7,16%, макроэлементов Na, Mg, P соответственно на 3,36%, 20,0%, 29,70%, микроэлементов: Fe, Zn, Cu, Co, Se, I - на 14, 0%, 64,14%, 9, 57%, 16, 50%. 56,11%, 59,18%, 57,26%, а K, Ca, Mn, Mo и Pь снижению соответственно - на 11,18%, 15,38%, 20,58%, 4,0 % и 12,22%, по сравнению со второй опытной группой.

#### Список литературы

1. Авторское свидетельство №1697696. Оpubл. 1992г.
2. Антонов В.А., Радионов Т.Н., Геращенко Т.С. Применение селеноорганических препаратов ДАФС 25 в животноводстве. Первый съезд ветеринарных фармакологов России. Материалы съезда.- Воронеж, 2007.-С. 159-161.
3. Белов И. Факторы, определяющие состояние и уровень микроэлементов./И. Белов// Кормление сельскохозяйственных животных и кормление.-2007.-№5.-С.12-18.
4. Кондрахин И.П. Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики: справочник/ И.П. Кондрахина.- М.: КолоС, 2004.- 520с.
5. Комплексная система мероприятий по диагностике, профилактике и нормализации нарушений обмена веществ у крупного рогатого скота на промышленных комплексах. Методические указания, ВНИИНБЖ.- 1989.- 130с.
6. Корма растительные. Метод определения йода. ГОСТ 28458-90. М., Госстандарт СССР, 1990.- 7с.
7. Патент № 2184549, А 61К33/ 13. Оpubл.2002г.
8. Хохрин С.Н. Кормление сельскохозяйственных животных. М.: КолоС, 2004.- 692с.

УДК 619(06)

## ВЕТЕРИНАРНАЯ НАУКА – ПРОИЗВОДСТВУ

<sup>1</sup>Ахмедов М.М., <sup>1</sup>Джамбулатов З.М., <sup>1</sup>Сакидибиров О.П.,  
<sup>2</sup>Баратов М.О., <sup>1</sup>Гаджиев Б.М-С.

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала, Россия

<sup>2</sup>ФГУ «Прикаспийский ЗНИВИ»

**Аннотация.** В данной статье представлено информация о значимости отечественной ветеринарной науки и о задачах ветеринарной науки - производству.

**Abstract.**

**Ключевые слова:** зооантропонозные инфекции, профилактика, санации.

**Keywords:**

Отечественная наука постоянно уделяет большое внимание вопросам производства биологически чистых безопасных продуктов питания, в том числе животного происхождения. Залогом в этом является искоренение инфекционных болезней осуществлением комплекса ветеринарно-санитарных и лечебно-профилактических мероприятий с учетом зональных особенностей регионов, а также разработка новых технологий получения высокоэффективных биологических и химических препаратов для профилактики и санации организма животных.

Особое беспокойство в этом аспекте вызывают такие зооантропонозные инфекции как бруцеллез, туберкулез, сальмонеллез, лептоспироз, лейкоз, сибирская язва и другие, которые все еще имеют значительное распространение в различных регионах Российской Федерации, в том числе и в республике Дагестан.

Причинами нестабильности эпизоотологической и эпидемиологической ситуации, на наш взгляд, являются по:

а) *бруцеллезу* – неполный охват всего поголовья, идущего на зимовку, серологическими исследованиями (не более 70%); возможное спровоцирование штаммом 82 положительных реакций при его неоднократном применении на одном и том же животном; не полное выявление реакцией РНГА хронически больных; недостаточная информативность бактериологического метода исследования животных, инфицированных возбудителем бруцеллеза; не выполнение требований Департамента по контролю за отарами овец путем выборочных серологических исследований не менее 10% к общему поголовью;

б) *туберкулезу* – отсутствие до сих пор комплексного специфического аллергена для диагностики туберкулеза; массовые неспецифические реакции на туберкулин, особенно в благополучных хозяйствах; низкая эффективность КАМ (70%) при сенсибилизации животных

микобактериоподобными микроорганизмами; недостаточное осуществление организационно-хозяйственных и оздоровительных мероприятий;

в) *сальмонеллезу* - не соблюдение ветеринарно-санитарных и зоогигиенических правил; не своевременная изоляция и сдача на убой абортировавших животных; не подвергание больных-переболевших лечению и санации анти-биотиками; отсутствие специфического полноценного антигена для серологических реакций; не разработаны вакцины с высокой иммуногенностью;

г) *лептоспирозу* - бессимптомное течение болезни; наличие в гуртах и отарах большого количества лептоспираносителей; не выяснение эпизоотологического состояния хозяйств, путем планового исследования в РМА не менее 25% животных к общему поголовью;

д) *лейкозу* - отсутствие эпизоотического мониторинга поголовья, особенно в племенных хозяйствах, систематическими иммунодиагностическими (РИФ, РИД) и клинико-гематологическими исследованиями; не осуществление изоляции и сдачи больных и подозреваемых на убой; запущенность работы по целе-направленному выращиванию ремонтного и племенного молодняка свободного от лейкоза;

е) *хламидиозам* – недостаточная изученность краевой эпизоотологии; отсутствие плановых выборочных серологических (РСК, РИФ) исследований по выяснению этиологии абортот.

Сегодня реальная проблема – это полиэтиологичные заболевания, которые одновременно часто регистрируются у:

а) *крупного рогатого скота* – лептоспироз + кампилобактериоз, лептоспироз + пастереллез, лептоспироз+пироплазмидозы, ринотрахеит+ парагрипп-3, бруцеллез+туберкулез, колибактериоз +вирусная диарея;

б) *овец* – сальмонеллезы+хламидиозы, сальмонеллез+ бруцеллез, сальмонеллез+лептоспироз;

г) *свиней* - чума+ пастереллез;

д) *птиц* – сальмонеллез + колибактериоз, грипп+болезнь Ньюкасла.

Поэтому практика крайне нуждается в высокоиммуногенных ассоциированных вакцинах, одновременное применение которых создают стойкий иммунитет против двух и более болезней.

Нами совместно с ВГНКИ разработаны и внедрены в производство ассоциированные вакцины против: лептоспироз+эмкар, лептоспироз+ кампилобактериоз; живая вакцина против сальмонеллезного аборта овец из штамма *s.abortus 105*, а также предложены: циклофосфат как иммунодепрессант при бруцеллезе, комплексный аллерген для диагностики туберкулеза (КАМ+коринебактерий+нокардий+родококки).

Перед ветеринарной наукой сегодня стоят следующие задачи:  
-разработка экспресс-методов диагностики особо опасных инфекций, общих для человека и животных;

- разработка и внедрение в производство новых технологий по созданию ассоциированных вакцин против зооантропонозов;
- разработка комплексных планов по оздоровлению хозяйств от зооантропонозов с учетом зональных особенностей регионов, республик с утверждением на уровне Правительств;
- разработка и внедрение научно обоснованных ветеринарно-санитарных и зоогигиенических мероприятий по производству и получению безопасных продуктов животного происхождения.

Решение намеченных проблем на современном молекулярно-генетическом уровне возможно лишь в комплексе с ведущими научно-исследовательскими институтами и ВУЗами страны.

### Список литературы

- 1.Ахмедов М.М. Лептоспироз сельскохозяйственных животных в южных регионах страны./ М.М. Ахмедов //Автореф. док дисс.-Москва, 1988.-40с.
- 2.Ахмедов М.М., Джамбулатов З.М., Девришов Д.А. Диагностика инфекционных болезней./М.М.Ахмедов, З.М. Джамбулатов, Д.А.Девришов //Методические указания (утверждены ученым Советом Даггоссельхозакадемии и НТС Комитета Правительства РД по ветеринарии, 2003).
3. Ахмедов М.М., Джамбулатов З.М., Малахов Ю.А. Разработка средств специфической профилактики сальмонеллеза овец. /М.М.Ахмедов, З.М. Джамбулатов, Д.А.Девришов //Материалы IV Междун.научно-практ. конференции «Актуальные проблемы ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарного контроля сельскохозяйственной продукции». Тез. докл. – М.:МГУПБ, 2002. Том 2. –С.34.
- 4.Баратов М.О., Ахмедов М.М. и др. Комплексный аллерген для дифференциации аллергических реакций на ППД –туберкулин для млекопитающих. / М.О.Баратов, М.М.Ахмедов //Патент 2409387 РФ, А61К39/35, С 074/04, С12R 1/32.
- 5.Девришов Д.А., Крыканов А.Н., Ахмедов М.М. Усовершенствованный метод обследования животных, зараженных возбудителем бруцеллеза. /Д.А.Девришов, А.Н.Крыканов, М.М.Ахмедов //Ветеринарная медицина.-2009.-№4.-С.17-18.
- 6.Джамбулатов З.М. Сальмонеллез овец в южных регионах России. / З.М. Джамбулатов //Автореф.док.дисс. –Москва, 2004.-34с.

**УДК 591.133.2 / 598.261.7**

### **КОНЦЕНТРАЦИЯ АМИЛАЗЫ В РАЗЛИЧНЫХ ОТДЕЛАХ КИШЕЧНИКА У ЦЫПЛЯТ – БРОЙЛЕРОВ**

*Астарханов Ф.Г., Дагирова Ф.Н., Алакаева А.И.*

**ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала, Россия**

**Аннотация.** Амилаза - главный пищеварительный фермент, расщепляя крахмал, гликоген и некоторые продукты их частичного распада, влияет на интенсивность переваривания и всасывания углеводов.



Работа посвящена определению активности фермента амилазы в различных отделах желудочно-кишечного тракта у цыплят – бройлеров.

**Abstract.** *Amylase is the main digestive enzyme, splitting amyllum, a glycogen and some products of their partial disintegration, influences intensity of overcooking and an absorption of carbohydrates.*

*This work is devoting to determination of amylase's enzyme activity in various departments of digestive tract at broilers.*

**Ключевые слова:** ферменты, энзимы, углеводы, крахмал, амилаза, всасывание, распределение, концентрация, желудочно-кишечный тракт, активность.

**Keywords:** *ferment, enzymes, carbohydrates, amyllum, amylase, absorption, distribution, concentration, digestive tract, activity.*

Как известно в организме животных образуется большое количество ферментов, способствующих осуществлению обменных процессов (дыхание, пищеварение, мышечное сокращение, фотосинтез), которые и определяют сам процесс жизни. Ферменты играют немаловажную роль и во многих технологических процессах. Ферменты высокого качества позволяют улучшить технологию, сократить затраты и даже получить новые продукты. В настоящее время ферменты применяются более чем в 25 отраслях промышленности: пищевая промышленность, фармацевтическая, целлюлозно-бумажная, лёгкая, а так же в сельском хозяйстве.

Ферменты (от лат. fermentum - брожение, закваска), или энзимы - органические вещества белковой природы, которые синтезируются в клетках и во много раз ускоряют протекающие в них реакции, не подвергаясь при этом химическим превращениям. Термин «фермент» впервые предложен в XVII веке химиком Ван Гельмонтом при изучении механизмов пищеварения.

На сегодняшний день известно свыше 3000 ферментов. Все они обладают рядом специфических свойств, отличающих их от неорганических катализаторов. В организме каждую секунду происходят тысячи ферментативных реакций. Ферменты играют важнейшую роль во всех процессах жизнедеятельности, направляя и регулируя обмен веществ организма.

Ферменты как катализаторы обладают рядом особенностей:

- ферменты строго специфичны, они катализируют только определённые биохимические реакции, действуя лишь на определённый субстрат;

- ферментативные реакции протекают в организме последовательно, таким образом, что субстратом для каждого последующего фермента является конечный продукт, предшествующей ему ферментативной реакции;

- скорость ферментативных реакций высока, ускорение реакции может повышаться в  $10^8$ - $10^{20}$  раз.

- все ферменты являются белками.

Амилаза – пищеварительный фермент гликозил-гидролаза, который вырабатывается преимущественно в поджелудочной железе, в небольшом количестве в слюнных железах и многих других органах, вызывает расщепление крахмала до олигосахаридов. Участвуя в пищеварительных процессах, фермент амилаза имеет огромное значение для организма.

Расщепляя углеводы, амилаза в организме играет важную физиологическую роль так, как углеводы являются главным энергетическим материалом для жизнедеятельности всех органов и тканей организма. По-видимому, это способствовало выработке эволюционно таких механизмов адаптации, которые обеспечивали бы быстрое переваривание и всасывание углеводов корма в пищеварительном канале. В качестве одного из таких механизмов можно рассматривать синтез пищеварительными железами в активной форме амилазы и других аминолитических ферментов.

Различают амилазу слюнную и поджелудочную. Слюнная амилаза функционирует в переднем отделе пищеварительной трубки. Уже с момента поступления корма в ротовую полость начинается переваривание и всасывание углеводов. Главным ферментом переваривания углеводов является поджелудочная амилаза, которая функционирует в тонком отделе кишечника.

Изучение характера активности амилазы в различных отделах ЖКТ представляет определенный научный интерес, дающий возможность судить об интенсивности переваривания и всасывания углеводов в ЖКТ в.

**Цель работы** – сравнить концентрацию амилазы с количеством содержимого в разных отделах кишечника у цыплят-бройлеров.

**Материал и методика.** Работа выполнена на цыплятах-бройлерах 46 дневного возраста, которые содержались в условиях кафедры и клеточных батареях КБЦ-3 по 13-15 голов. Среди них были курочки и петушки. Рацион цыплят – комбикорм ПК-6 вволю.

В процессе исследования, птицу забивали и от 6 голов (3 курочки, 3 петушка) получали органы пищеварения. Органы пищеварения освобождали друг от друга и лигатурами изолировали 12 –перстную,

тощую и подвздошную кишку. Получали содержимое, определяли его вес, брали 3,0 г., разводили раствором Рингера 1:10, гомогенизировали, центрифугировали. Активность амилазы надосадочной жидкости определяли по Уголеву в мг/ мин переваренного крахмала.

**Результаты исследования.** Данные определения концентрации амилазы и веса содержимого по ходу ЖКТ цыплят – бройлеров представлены в таблице.

**Таблица 1. Распределение амилазы и содержимого в ЖКТ цыплят-бройлеров (Курочки )**

Показатели	1			2			3		
	12 перстная	тощая	подвздошная	12 перстная	тощая	подвздошная	12 перстная	тощая	подвздошная
Содержимое, г.	6,6	11,5	7,5	4,5	10,5	8,5	6,5	9,2	6,2
Амилаза, мг/мин	314	255	120	335	291	122	1415	266	185

Как видно из таблицы распределение содержимого и амилазы в тонком кишечнике цыплят-бройлеров неравномерное. Вес содержимого в 12 -перстной кишке курочек и петушков колеблется от 1,3 до 6,6; в тощей – от 7,5 до 11,5; в подвздошной - от 6,0 до 10,5г.

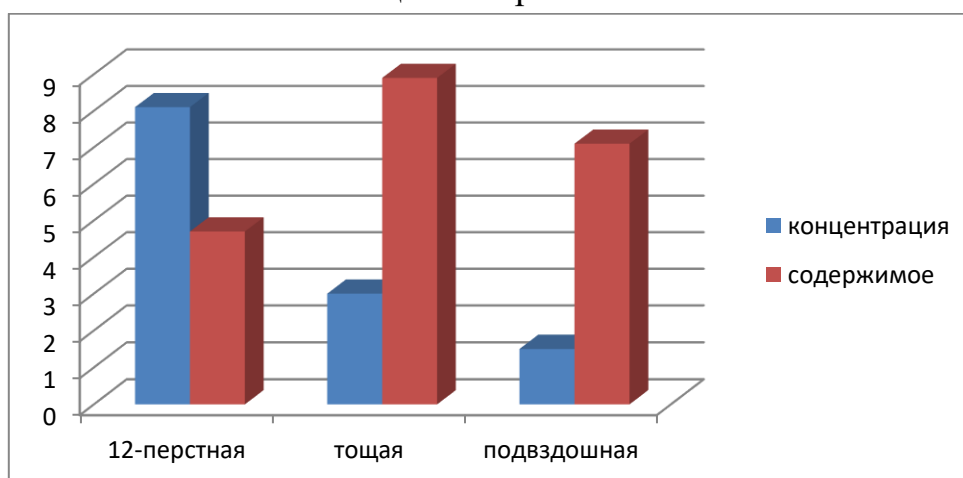
Концентрация амилазы колеблется в 12- перстной кишке от 314 до 1415; в тощей - от 125 до 477 и в подвздошной кишке - от 79 до 255мг/мин переваренного крахмала.

Как видно из диаграммы распределение содержимого в тонком кишечнике характеризуется увеличением веса по ходу его эвакуации в каудальном направлении. Так и 12 перстной кишке отмечается наименьшее количество (4,5), в тощей наибольшее (8,7), а в подвздошной кишке – среднее (6,9).

### Петушки

Показатели	1			2			3		
	12 перстная	тощая	подвздошная	12 перстная	тощая	подвздошная	12 перстная	тощая	подвздошная
Содержи мос г.	6,5	8,3	6,7	2,1	7,7	6,7	3,8	8,2	7,9
Амилаза, мг/мин	1105	397	137	896	297	141	488	135	79

Известно, что количество содержимого в желудочно-кишечном тракте находится в прямой зависимости от перистальтики, длины, диаметра, переваривания и всасывания корма. Так, наименьшее количество содержимого в 12 перстной кишке (4,7) видимо, связано с активной перистальтикой, небольшой длиной (12-15 см) и скоростью переваривания корма. Максимальное содержание его в тощей связано с ее длиной (44-60 см), большим диаметром и ослаблением перистальтики. С уменьшением диаметра просвета подвздошной кишки, уменьшает и содержимое. Скорость прохождения корма у птиц через желудочно-кишечный тракт составляет 2-5 часа. И в связи с этим происходит накопления корма в тонком кишечнике. Этот имеет большое физиологическое значение для повышения уровня переваривания и всасывания питательных веществ корма.



**Рисунок 1. Особенности распределения содержимого и амилазы ЖКТ у цыплят – бройлеров в мг/мин.**

Из диаграммы также видно, что характер распределения амилазы в тонком кишечнике прямо противоположно характеру распределения его содержимого. Так, максимальная концентрация амилазы содержится в 12-перстной кишке (7,9); в 2,5 раза меньше – в тощей кишке (2,7); в шесть раз меньше в подвздошной кишке (1,2 мг/мин). Таким образом, в тонком кишечнике отмечается проксимадистальный градиент распределения амилазы.

Высокое содержание амилазы в 12-перстной кишке связано с поступлением в этот отдел поджелудочного сока, богатого ферментами.

Труднее объяснить уменьшение концентрации амилазы в тонком отделе кишечника. Можно предположить, что часть амилазы, связанная с углеводами вместе с содержимым переходит в толстый кишечник, где частично всасывается в кровь, а также с разрушением амилазы бактериями в толстом отделе кишечника.

#### **Выводы:**

1. Распределение амилазы в ЖКТ неравномерное.
2. Концентрация амилазы в каудальном направлении кишечника уменьшается: больше всего ее в 12-перстной кишке, меньше - в тощей, еще меньше в подвздошной кишке.
3. переваривание и всасывания углеводов главным образом происходит в переднем отделе тонкого кишечника, где концентрация амилазы максимальная.

#### **Список литературы**

1. Астарханов Ф.Г., Дагирова Ф.Н.. Активность и распределение амилазы в тонком кишечнике цыплят-бройлеров// Проблемы развития АПК региона, Научно-практический журнал №1(25) - ч.2, г. Махачкала –2013г.
2. Астарханов Ф.Г., Дагирова Ф.Н., А.Р. Абдуллабеков. Активность амилазы в различных отделах пищеварительной системы цыплят-бройлеров// Проблемы развития АПК региона, Научно-практический журнал №3(15) Махачкала –2013г, с. 60 -63
3. Астарханов Ф.Г., Дагирова Ф.Н.. Возрастная физиология сычужных желез у жвачных животных//Актуальные вопросы АПК в современных условиях развития страны, сборник научных трудов Всероссийской научно – практической конференции с международным участием, Махачкала – 2016, с. 141-144.
4. Астарханов Ф.Г., Дагирова Ф.Н.. Переваривание углеводов в различных отделах ЖКТ// Актуальные вопросы АПК в современных условиях развития страны, сборник научных трудов Всероссийской научно – практической конференции с международным участием, Махачкала – 2016, с. 144-147.

5. Астарханов Ф.Г., Дагирова Ф.Н.. Активность и распределение амилазы в тонком кишечнике цыплят-бройлеров// Проблемы развития АПК региона, Научно-практический журнал №1-3 -15 (15) г. Махачкала –2016г, с. 60-63.

УДК 619:616.995

## БИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПАРАЗИТИЗМА

*Атаев А.М., Зубаирова М.М., Карсаков Н.Т.*

ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г.Махачкала, Россия

**Аннотация.** В работе анализируется биоэкологическая характеристика паразитизма, данная известными учеными. Специалисты, паразитологи отмечают антагоничность двух генетически разнородных организмов, основанные на поиске пищи и крова, где вступает в жесткое взаимоотношение патогенность паразита и резистентность хозяина.

**Abstract.** *It is analyzed the bioecological characteristics of parasitism. Specialists consider antagonist two genetically dissimilar organisms, based on the search for food and shelter and joined in rigid relationship of the parasite pathogen and resistance of the host.*

**Ключевые слова:** паразит, паразитизм, адаптация, инвазия, метаболизм, резистентность, патогенность.

**Key words:** *parasite, parasitism, adaptation, invasion, metabolism, resistance, pathogen.*

**Введение.** В работе анализируются биоэкологические аспекты паразитизма. Паразитизм является не вторичным явлением, по возрасту, как отмечают исследователи [1-13] уходит к моменту зарождения жизни на Земле. С глубокой древности отдельные виды или группы стали переходить к зависимым условиям существования. Паразитами стали целые классы – трематоды, цестоды.

Паразитизм — это сложное, биоэкологическое явление, одна из форм существования жизни на земле. На сегодня нет точного, отвечающего его сути, определения паразитизма. Дать определение паразитизма пытались много известных ученых - паразитологов, биологов - Ламарк (цит. У Толоконникова, 2005); Kuchenmeister, 1855; Leuckart, 1879; Braun, 1903; Беклемишев, 1970 и др.). Т. Кемерон (1958), первый президент Всемирной ассоциации паразитологов, отметил, что сущность паразитизма остается до сих пор непознанной. По его мнению, современные знания пока не дают возможности точно сформулировать понятие паразитизма.

Более 6% живых существ на Земле ведут паразитический образ жизни.

Бесспорно одно, что паразитизм возник на почве стремления живых существ найти пищу и кров, при этом паразиты стали зависимы от

хозяина. Эта зависимость была антогонистичной. Выжили, в виде современных паразитов, те формы, которые смогли адаптироваться. По определению А.Н. Северцева (1934) паразитизм привел к морфофизиологическому регрессу и общей дегенерации. Паразитический образ жизни привел к появлению новых органов и функций (прогрессивные изменения) и исчезновению органов и целых систем (регрессивные изменения). Кроме того, адаптационные процессы произошли на клеточном, молекулярном, геномном уровнях и как результат схожие антигены паразита и хозяина.

Анализируя суть паразитизма В.П. Толоконников (2005) выделяет три критерия. Первый - местообитания или пространственное отношение, с учетом пространственно-временного отрезка, где возможны определенные отношения между паразитом и хозяином. Второй - питание паразита за счет хозяина. Причем паразиты используют витамины и гормоны, содержащиеся в пищевом субстрате хозяина или его тканях, т.е. метаболическая связь паразита и хозяина. Третий - в основу этого критерия положено патогенное воздействие паразита на организм хозяина.

В основе всех трех критериев паразитизма лежит экологический принцип - паразит и хозяин являются сочленами единой биологической системы.

Паразит имеет постоянную связь с хозяином, полностью зависит от пищи, получаемой от хозяина, и оказывает патогенное влияние на организм хозяина. Следует отметить, что присутствие паразита иногда не приводит к заболеванию, но патогенное влияние обязательно имеет место. Такое наблюдается при слабой интенсивности инвазии, хорошо упитанных животных с высокой резистентностью организма, при равных условиях кормления и содержания. Но такие хозяева становятся источником распространения паразита.

Понятие патогенности паразитов всегда имеет по меньшей мере три особенности: степень резистентности; степень вирулентности; состояние конкретной эпизоотической (эпидемической) ситуации.

Проникновение паразита в организм хозяина и, более или менее, длительно продолжающийся вслед за этим патологический процесс - это в первую очередь перестройка взаимоотношений между партнерами. Как нам представляется, следует говорить о сбалансированности действий резистентности организма хозяина и вирулентности паразита. Попадание паразита в организм хозяина не всегда заканчивается болезнью. Биологическая адаптация паразита состоит лишь в способности подавлять активность реакций тканей хозяина. Патологические реакции со стороны паразита долгое время существуют в пределах ксенопаразитарного барьера, чему способствуют компенсаторные функции хозяина. Болезнь же развивается при «срыве компенсации» и расширении патологического процесса, когда патологические реакции выходят за пределы ксенопаразитарного барьера (Начева, Додонов, 2007).

Совместная эволюция паразита и хозяина сопровождается взаимной селекцией на «совместимость», которая проявляется в снижении патогенности паразита и повышении устойчивости хозяина. Причем эволюция шла, как отмечает R. antia e.a. (1994), на отбор в популяциях хозяина слабовирулентных форм паразита.

«Избавление» от патогенности, или уменьшение её пресса у паразитов на популяционном уровне, в свою очередь, стимулирует развитие у партнеров (паразита и хозяина) принципиально важных процессов:

- взаимодействия геномами;
- активного взаимного метаболизма;
- синхронизации поведенческих программ и др.

Вмешательство в функционирование паразитарных систем мощных антропогенных факторов тормозит у паразита и хозяина взаимную «селекцию на совместимость» и ведет к обратному, т.е. к повышению патогенности паразитов и снижению устойчивости хозяев, что неизбежно отражается на изменении уровня биоразнообразия многих животных - хозяев паразитов, как на организменном (на уровне генотипов), так и на популяционном (на уровне популяционного генетического разнообразии) иерархических уровнях.

Паразиты имеют разную продолжительность жизни в организме хозяина, на что большое влияние оказывает место локализации.

Гельминты в кишечнике «живут» паразитируют от 5-6 месяцев - все трихостронгилиды, стронгилиды, анопцефалы, до 8-12 месяцев - буностомы, трихоцефалы. Физиология кишечника, перистальтика его, постоянная эвакуация содержимого, по-видимому, чрезвычайно осложняют паразитирование гельминтами длительное время.

Указанная биоэкологическая особенность компенсируется высокой численностью - *H.contortus* (до 20 тысяч), огромной массой - *M.expansa*, *M.benedeni* (до 0,5 кг в кишечнике ягненка живым весом 12-14 кг).

В желчных протоках *F.hepatica*, *F.gigantica*, *D.lanceatum*, *O.felineus* (у собак) паразитируют до 5-7 лет, в паренхиме печени личинки *E.granulosus* до 3-4 лет.

В паренхиме легких, в альвеолах, под легочной плеврой виды *Protostrongylus*, *Cystocaulus*, *Mullerius* паразитируют до 7 лет, в трахее, бронхах *D.filaria*, *D.viviparus* до 1,5 лет.

В носо-слезных каналах, в полости третьего века *T.rhodesi*, *T.gulosa*, *T.skrjabini* паразитируют до 1 года.

В крови *P.bigeminum*, *F.colchica*, *B.bovis* паразитируют до 6 месяцев, в тканях ретикуло-эндотелиальной системы *T.annulata* - до 4 лет.

Анализ показывает, что паразиты локализующиеся в полостях органов, которые активно функционируют живут от 5 месяцев до 1 года, а в тканях органов - долго, т.е. четко прослеживается влияние среды обитания - фактор экологии.



Элементами высокой адаптации паразитов являются численность популяции (*T.saginata* за сутки выделяет до 980 тысяч яиц), партеногенетическое развитие трематод, антикоагуляционное и анестезирующее качество слюны иксодовых клещей, способность иксодовых (до 3 лет), аргазовых (до 6 лет) клещей голодать, способность у цестод высасывать готовые питательные вещества из содержимого кишечника всей поверхностью тела, схожесть антигенных структур паразита и хозяина, способность личиночных стадий гельминтов перезимовывать во внешней среде, разные пути проникновения в организм хозяев, иногда чрезвычайно оригинальные (самка *Oestrus ovis*), способность выжить в желудке собаки, где перевариваются кости, в желудке птиц, где перевариваются камни.

Таким образом, паразитизм является уникальным явлением природы, когда живые существа в ходе эволюции постепенно перешли к зависимым условиям существования, где первопричиной была стремление найти пищу и жилье. Постепенно эти антогонистические формы сожительства сформировались в сложные иммунобиологические взаимоотношения паразита и хозяина.

### Список литературы

1. Атаев А.М., Зубаирова М.М., Карсаков Н.Т., Газимагомедов М.Г., Кочкарев А.Б. Влияние экологических факторов на биоразнообразие и популяционную структуру гельминтов домашних жвачных животных на юго-востоке Северного Кавказа: Юг Россия: экология, развитие. - 2016. - Т.11. - №2. - С.84-94. DOI: 10.18470/1992-1098-2016-2-84-94.
2. Атаев А.М., Мусиев Д.Г., Газимагомедов М.Г., Зубаирова М.М., Гунашев Ш.А. Болезни крупного рогатого скота (учебное пособие): Допущено УМО вузов РФ - Махачкала, Издательство «Дагестанский ГАУ». – 2016. – 315с.
3. Атаев А.М. Современное состояние паразитозов жвачных в дагестане и меры борьбы с ними// Проблемы развития АПК региона. 2010. т. 2. № 2. с. 55-61.
4. Беклемишев В.Н. Биоценатические основы сравнительной паразитологии. - Л.: Наука, 1970. - С. 250-260.
5. Давыдовский И.В. Учение об инфекции. М.: Медгиз, 1956. - 106 с.
6. Догель В.А. Общая паразитология. - Л.: Ленинград. Ун-та, 1962. - 464 с.
7. Кнорре А.Г. Распространение паразитов в хозяевах и проблема специфичности // Учебн. записки ЛГУ. Сер.биология. - 1937. - Вып. 4.-Т. 3. - № 3. - С. 111.
8. Начева Л.В., Додонов В.М. Общность эмбриогенеза триады органов: печень, поджелудочная железа, 12-ти перстная кишка как доказательство формирования ксенопаразитарного барьера при описторхозе // Матер.научн.конф. ВОГ, М., 2007, Вып. 8. - С. 244- 248.
9. Маркевич А.П. Происхождение и эволюция паразитизма // Тр. Башкир. Научн.-исслед. вет.станции. - 1943. - Т. 4. - С. 6-58.
10. Павловский Е.Н. Условия и факторы становления организма хозяином паразита в процессе эволюции // Зоол.журнал. - 1946. - Вып. 4. - Т. XXV. - С. 290.

11. Северцев А.Н. Морфологические закономерности эволюции. - М.; Л., 1934.- С. 342-422.
12. Скрыбин К.И. Симбиоз и паразитизм в природе / Пг., 1923. - С. 131.
13. Толоконников В.П. Научные основы экологической паразитологии. Ставрополь: Агрус, 2005. - 404 с.
14. Якубовский М.В., Атаев А.М., Зубаирова М.М., Газимагомедов М.Г., Карсаков Н.Т. Паразитарные болезни животных (учебное пособие): Допущено УМО вузов РФ. – Минск - Махачкала, Издательство «Дельта-Пресс». – 2016. – 292с.

**УДК 619.616.995.122:636.32/38**

### **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ФЕНБЕНДАЗОЛА И ГЕЛЬМИЦИДА ПРИ ДИКРОЦЕЛИОЗЕ ОВЕЦ**

*Ахмедрабаданов Х.А.*

**ФГБОУ ВО «Дагестанский ГАУ, г. Махачкала, Россия**

**Аннотация.** В статье приводится сравнительная терапевтическая эффективность антгельминтных препаратов: фенбендазола и гелмицида – на основе оксиклозанида и альбендазола для лечения дикроцелиоза овец.

**Abstract.** Adduced date on therapeutic affectivity of anthelmintic preparatory: phenbendasolium, and gelmicid – on the base of albendasolium for sheep dicrocoeliosis treatment.

**Ключевые слова:** овцы, дикроцелиоз, фенбендазол, гелмицид.

**Keywords:** sheep, dicrocoeliosis, phenbendasolium, gelmicid.0

Дикроцелиоз жвачных животных распространен во многих регионах нашей страны, в том числе на Северном Кавказе [1], а также в Дагестане [3]. Зараженность овец дикроцелиями в Дагестане высокая и существенно отличается в зависимости от природно-климатических поясов. Дикроцелии, паразитируя в печени и в желчном пузыре, вызывают необратимые патологические изменения в организме животных, а при ассоциированных инвазиях с другими гельминтами их патогенное воздействие на организм повышается, которые наносят огромный экономический ущерб овцеводству, складывающийся из выбраковки печени, выхода и качества мяса, настрига шерсти и недополучения ягнят [7].

Дикроцелии являются паразитами с особым биохимизмом, обладают высокой устойчивостью по сравнению с другими трематодами,

поэтому одним из основных направлений в борьбе с дикроцелиозом жвачных животных является выбор высокоэффективных, экологически безопасных и доступных антгельминтиков и их лекарственных форм, которые в разной степени эффективны против имагинальных и преимагинальных форм трематод [4, 5, 7,8].

Для борьбы с дикроцелиозом жвачных животных разработано и предложено множество препаратов, в том числе отечественных. Однако многие из них длительное время выделяются из организма животных, в том числе с молоком, что нежелательно их применение лактирующим коровам, а в дозах, превышающих терапевтические в 5 и более раз, на 7 и 14 дни беременности вызывают повышение эмбриолетальности, а у беременных овец вызывают рождение недоношенных и уродливых ягнят [9].

В связи с вышеизложенным нами были проведены испытания некоторых антгельминтиков для определения наиболее эффективного препарата против дикроцелий и обоснования выбора и сроков их применения в нашем регионе, что и является актуальным для ветеринарной практики.

Целью наших исследований было – сравнительная оценка эффективности антгельминтных препаратов фенбендазола и гелмицида при лечении дикроцелиоза овец и научно обосновать их применение в условиях региона.

**Материалы и методы.** Испытание антгельминтиков проводили в 2008-2009 годы в неблагополучном хозяйстве по дикроцелиозу. В опытах использовали 115 голов овец разного возраста спонтанно зараженных дикроцелиями экстенсивность инвазии (ЭИ – 20-57 %) по результатам предварительного копрологического исследования. Овец разделили по принципу аналогов на подопытные и контрольные группы. Подопытные группы получали антгельминтики в дозах по ДВ на кг массы тела, групповым методом с кормом. Животные контрольной группы препараты не получали. После дачи препаратов в течение опыта вели наблюдение за клиническим состоянием животных и отмечали переносимость препаратов. В работе были использованы методы полного гельминтологического вскрытия по К.И. Скрябину, флотации с насыщенным раствором аммиачной селитры и последовательного промывания.

В связи с поставленной целью нами были испытаны в сравнительном аспекте следующие антгельминтики: **фенбендазол** (панакур) – антгельминтик широкого спектра действия, испытан при

дикроцелиозе жвачных животных и при других гельминтозах, как за рубежом, так и в нашей стране, малотоксичен, не обладает кумулятивным, эмбриотоксическим и тератогенным действием; в нашем опыте овцам задавали в дозе 35,0 мг/кг; **гельмицид** – комплексный препарат для борьбы с гельминтозами сельскохозяйственных животных, разработанный «НВЦ Агроветзащита», в состав этого лекарственного средства входят два действующих вещества: оксиклозанид и альбендазол [5]. Гельмицид выпускается в форме таблеток и порошка, этот антгельминтик обладает широким спектром действия при трематодозах и относительно быстро в течение суток выводится из организма, малотоксичен. В нашем опыте препарат овцам задавали из расчета 3,75 г на 100 кг массы тела внутрь однократно в смеси с кормом групповым методом.

Учет эффективности антгельминтиков проводили по типу «Критический тест» копроовоскопическими методами, сравнивая количество яиц дикроцелий в фекалиях до и через 20 дней после лечения подопытных овец. Оценка эффективности антгельминтиков определяли отдельно против молодых и взрослых форм дикроцелий по типу «Контрольный тест» путем убоя после опытов подопытных овец (по 5-10 голов из каждой группы) через 10-14 дней по результатам вскрытий печени и желчного пузыря для определения возраста дикроцелий, учитывая их размеры, конкретную локализацию (паренхима печени, желчные ходы, желчный пузырь), а также наличие яиц в матке дикроцелий.

**Результаты исследований.** По результатам предварительных копроовоскопических исследований, исходная зараженность овец дикроцелиями контрольной и подопытных групп составила от 20 до 57 %, в среднем – 57,8 %. Среднее количество яиц дикроцелий в г фекалий - от 56 до 69 экз., исходная зараженность овец дикроцелиями при послеубойном осмотре печени, желчных протоков и желчного пузыря превышало почти в 2 раза, составив при этом от 36,3 до 67,4 % и выше.

У животных, обработанных антгельминтиками, в период лечения и последующие дни побочных явлений и осложнений не отмечали. По данным общеклинических наблюдений, подопытные и контрольные овцы не отличались друг от друга.

Полученные результаты при изучении сравнительной эффективности антгельминтиков фенбендазола и гельмицида против дикроцелий свидетельствуют о различной степени их активности против дикроцелий и их различных форм в возрастном аспекте. В первой подопытной группе овец, где задавали фенбендазол экстенсэффективность

составила 30,0 %, и интенсэффективность – 71,5 %. Во втором опыте, где задавали гелмицид ЭЭ составила 61,5 %, а ИЭ - 83,5 %. У животных контрольной группы за время опыта наблюдали некоторые нарастания экстенсивности и интенсивности инвазии. У овец опытных групп осложнений после назначения препаратов не наблюдали, к тому препараты положительно влияли на биохимические процессы, протекающие в организме животных после дегельминтизации.

**Заключение.** Результаты проведенных исследований по сравнительной оценке эффективности испытуемых антгельминтиков показали, что комплексный препарат гелмицид эффективнее (83,5 %), чем фенбендазол (71,5 %) против взрослых форм возбудителей, но недостаточно эффективны против преимагинальных форм. При анализе результатов наших опытов и работ других авторов, занимающихся данной проблемой, мы предполагаем, что эффективность данных антгельминтиков будет более высокой, если увеличить их базовую дозу, и при этом учитывать сроки маритогонии возбудителей в организме животных с учетом краевой эпизоотологии, для интегрированной системы мер борьбы против дикроцелиоза животных в конкретно взятом регионе.

#### Список литературы

1. Акбаев М.Ш. Эпизоотология и профилактика дикроцелиоза овец в предгорной и горной зонах Карачаево-Черкесской автономной области: автореф. дисс....канд.вет.наук. М., 1968. – 22 с.
2. Атаев А.М., Магомедов Р.А. К дикроцелиозу животных в Дагестане //Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями: матер. науч. конф. Всерос. об-ва гельминтологов. – М., 2002. – вып.3. – с.32-33.
3. Архипов И.А. // Ветеринария. – 1998. - № 11. – с.29-31.
4. Архипов И.А. // Ветеринария. – 1999. - № 3. – с.26-27.
5. Атаев А.М. Современное состояние паразитозов жвачных в дагестане и меры борьбы с ними// Проблемы развития АПК региона. 2010. т. 2. № 2. с. 55-61.
6. Ахмедрабаданов Х.А. Структура и взаимоотношения фасциол и дикроцелий в печени овец и крупного рогатого скота при сочетанной инвазии в условия Дагестана//Российский паразитологический журнал. 2010. № 2. С. 19.
7. Епгашев С.В., Мальцев К.Л., Колесников В.И. //Вестник ветеринарии. – 2009. - № 49. – с.42-44.
8. Кузьмин А.А. Антгельминтики в ветеринарной медицине. – М.: Аквариум. – 2001. – 144 с.
9. Мусаев М.В. Сравнительная оценка эффективности фезола и фенбендазола при дикроцелиозе овец и крупного рогатого скота //Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями: матер. науч. конф. Всерос. об-ва гельминтологов. – М., 2006. – вып.7. – с.32-33.

УДК 619:616.9:636.5

**ВЫДЕЛЕНИЕ УСЛОВНО-ПАТОГЕННОЙ МИКРОФЛОРЫ  
ОТ ПАВШИХ ЦЫПЛЯТ***Волкова А.В.***ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, Махачкала, Россия**

**Аннотация.** Целью наших исследований являлось выделение условно-патогенной микрофлоры из органов павших цыплят в возрасте 2-30 дней. Методы. Выделение и идентификацию микроорганизмов из органов павших цыплят проводили общепринятыми бактериологическими и серологическими методами. Результаты. Проведенными исследованиями установлено наличие условно-патогенной микрофлоры в сердце, печени, селезенке и содержимом кишечника. Выделены и идентифицированы в различных органах павших цыплят разного возраста в среднем *E.coli* – 25,7 %, *Staph. aureus* – 8,1%, *S. pullorum* – 2,7%, *S. enteritidis*, *Streptococcus*, *Proteus vulgaris* по 1.4%. Наши исследования показали, что условно-патогенной микрофлорой поражены цыплята 2-30 дневного возраста. Цыплята в возрасте 2-10 дней поражены в меньшей степени, чем в возрасте 11-30 дней.

**Abstract.** *The aim of our study was the selection of conditionally pathogenic microflora of the bodies of the fallen Chicks at the age of 2-30 days. Methods. Isolation and identification of microorganisms from the bodies of the fallen Chicks was carried out the conventional bacteriological and serological methods. Results. Studies established the presence of conditionally pathogenic microflora in the heart, liver, spleen and intestinal contents of. Isolated and identified in various bodies of the fallen chickens of different ages on average, E. coli – 25.7 %, and Staph. aureus – 8,1%, S. pullorum is 2.7%, S. enteritidis, Streptococcus, Proteus vulgaris at 1.4%. Our research has shown that the pathogenic microflora of the affected chickens 2-30 days of age. Chickens at the age of 2-10 days affected to a lesser extent than in the age of 11-30 days.*

**Ключевые слова:** иммунитет, сердце, печень, селезенка, выделения, микрофлора, идентификация.

**Keywords:** *immunity, heart, liver, spleen, highlighting, microflora, identification.*

**Введение.** В последние годы в Дагестане возрос интерес к птицеводству и отмечается резкий рост производства бройлерного мяса и яиц. Отдельные факторы внешней среды, нарушение условий содержания способствуют развитию болезней птицы, ухудшение экологической ситуации и ряд других причин снижают резистентность организма птицы. Это, в свою очередь, создает условия для развития бактериальных инфекций, вызванных условно-патогенной микрофлорой. Учитывая актуальность проблемы, нами проведены исследования по выявлению и идентификации условно-патогенной микрофлоры в органах павших цыплят.

Эпизоотическая ситуация по инфекционным болезням птиц в России в т.ч. и в Дагестане довольно сложная. Такие инфекционные болезни как сальмонеллез, болезнь Ньюкасла, пастереллез, колибактериоз составляет основную долю падежа птицы всех возрастных групп. По данным Яковлева С.С. [6], Фотиной [5] птицеводческие хозяйства наибольшие убытки несут от следующих инфекций: колибактериоз, сальмонеллез, респираторный микоплазмоз и различных вирусов. Не меньшие убытки наносят и условно-патогенная микрофлора, в особенности цыплятам до 10 дневного возраста. Киприч В.В.[1] и соавторы считают, что большой экономический ущерб наносят такие условно-патогенные микроорганизмы как *Citrobacter*, *Klebsiella*, *Enterobacter* и другие. Выделение и идентификацию различных культур энтеробактерий от павших цыплят, определение чувствительности условно-патогенных эшерехий к антибактериальным препаратам проводили Терехов В.И. [4], Прозоров Е.Л. [2]. Особую опасность несут эшерихии при снижении резистентности организма птицы. При скученном содержании птицы условно-патогенная микрофлора (стафилококки, стрептококки, колибактерии и др.), многократно пассируясь через организм птиц, повышают вирулентность, что при пониженной резистентности может вызвать заболевания и падеж птицы. Одной из причин понижения резистентности и развития инфекции, вызванной условно-патогенной микрофлорой, является ухудшение экологической ситуации, которая в значительной степени способствует ослаблению организма птиц.

В связи с бурным ростом птицеводства в Дагестане и необходимостью разработать меры профилактики инфекции, вызванных условно-патогенной микрофлорой, целью наших исследований было выявление условно-патогенной микрофлоры в органах павших птиц.

**Материалы и методы.** Работа по взятию патматериала проведена в птицеводческих хозяйствах Хасавюртовского района. Всего исследовано 151 проба, полученные на пяти птицефабрик от павших цыплят 2-30-дневного возраста. Выделение микрофлоры проводили в пробах из сердца, печени, селезенки и содержимого кишечника.

Взятие материала, выделение микроорганизмов и их идентификацию проводили общепринятыми бактериологическими и серологическими методами.

**Результаты исследования.** Проведенные исследования показали, что видовой состав микрофлоры, выделенной от павшей птицы, разнообразен. Из 151 пробы различных органов павшей птицы, взятых на 5-ти птицефабриках, выделены микроорганизмы разных видов.

Таблица - Видовой состав микроорганизмов, выделенных из органов павшей птицы

Возраст птицы (дни)	Исследуемые органы	Всего иссле- довано	Видовой состав микрофлоры													
			Escherichia coli		Staphy- lococcus aureus		Salmo- nella enteritidis		Salmo- nella pullorum		Strepto- coccus		Proteus vulgeris		Pseudomonas aeruginosa	
			Кол-во	%	Кол- во	%	Кол -во	%	Кол- во	%	Кол -во	%	Кол- во	%	Кол- во	%
2-10	сердце	21	8	38,0	2	9,5	–	–	–	–	–	–	–	–	1	4,7
	печень	20	3	15,0	2	5,0	–	–	1	5,0	–	–	1	5,0	–	–
	селезенка	18	2	11,1	2	5,5	–	–	–	–	1	5,5	–	–	–	–
	содержимое кишечника	15	6	40,0	2	13,3	1	6,7	1	6,7	–	–	–	–	1	6,7
	всего	74	19	25,7	6	8,1	1	1,4	2	2,7	1	1,4	1	1,4	2	2,7
11-30	сердце	21	11	52,4	4	19,0	–	–	1	4,7	1	4,7	1	4,7	2	9,5
	печень	14	5	35,7	1	7,1	1	7,1	1	7,1	1	7,1	2	14,2	2	14,2
	селезенка	22	7	31,8	2	9,1	1	4,5	2	9,0	1	4,5	1	4,5	3	13,6
	содержимое кишечника	20	13	65,0	1	5,0	–	–	1	5,0	–	–	2	10,0	1	5,0
	всего	77	36	46,7	–	0,4	2	2,5	–	6,5	3	3,9	6	7,8	9	11,7



В таблице 1 представлены результаты выделения и идентификации микрофлоры в органах павшей птицы в возрасте от 2-10 и 11-30 дней. Идентификация выделенной микрофлоры выявила в органах павшей птицы семь видов микроорганизмов: *Escherichia Coli*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella pullorum*, *Salmonella enteritidis*, *Streptococcus*, *Proteus vulgaris*. В обеих возрастных группах наибольшее количество выделено *E.coli*. Так, из 151 исследованного материала, в 55 пробах выделены колибактерии, в 14 – *St.aureus*, в 10 – *Pseudomonas*, что составляет соответственно 36,4%, 9,4% и 8,3%. Остальная микрофлора идентифицирована в незначительных количествах: *S.enteritidis* – в трёх пробах, *S.pullorum* – в 7-ми, *Streptococcus* – в 4-х и *Proteus v.* – в 6 пробах.

Сравнение результатов исследования патматериала от цыплят 2-10 и 11-30 дневного возраста показывает, что общее количество положительно реагирующих проб у первых 19, у вторых 36, что свидетельствует об увеличении пораженности органов и изменении видового состава микрофлоры у птиц старшего возраста.

Наши исследования показали, что пораженность разных органов условно-патогенной микрофлорой неодинакова. Наибольшее количество *E.coli* и *Staphylococcus aureus* выделены из сердца и содержимого кишечника, а в печени и селезёнке *E.coli* выделены в 35,7 и 31,8% случаев и *Staphylococcus aureus* в 7,1 и 9,1% исследуемых проб. У 11-30 дневных цыплят *Pseudomonas aeruginosa* во всех органах выделен в 5,0 – 14,2% исследованных пробах, причём большее количество положительных проб (14,2%) выявлена в печени.

Таким образом, установлено, что в значительной степени внутренние органы птицы поражены различной условно-патогенной микрофлорой. При нарушении резистентности организма и иммунодефиците эта микрофлора начинает размножаться и вызывает заболевание. Этому способствует и скученное содержание птицы.

### **Выводы.**

1. Цыплята независимо от возраста поражены условно патогенной микрофлорой: *Escherichia Coli*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella pullorum*, *Salmonella enteritidis*, *Streptococcus*, *Proteus vulgeris*.
2. Во всех органах в большей степени выделяется *Escherichia Coli* в пределах 15,0-65%, *Staphylococcus aureus* -5,0-19,0%. Остальные виды микроорганизмов в пределах 1,4-9,5%.

### Список литературы

1. Киприч В.В., Бабкин Б.Ф. Организация ветеринарно-санитарных мероприятий в птицеводческих хозяйствах // Харьков, 1990- С. -16-20.
2. Прозоров Е.Л. Выделение и изучение различных культур энтеробактерий от павших цыплят и кур птицефабрики «Скворцы» // Прозоров Е.Л. // Мат. 52-й конференции молодых ученых и студентов Санкт-Петербургская гос. академия ветеринарной медицины. СПб., 1998 –С. -46-47.
3. Сухинин А.А. Изучение спектра энтеробактерий с использованием новой питательной среды на птицефабриках // Сухинин
4. Терехов В.И. Чувствительность и устойчивость условно-патогенных эшерихий к антибактериальным препаратам // Терехов В.И. // Вестник ветеринарии. 1999 - №1.-С.72-77.
5. Фотина Т.И., Зон Г.А., Фотин А.И., Миланко А.А. Ветеринарно-санитарная экспертиза тушек птицы при эшерихозе // Межвуз. Сборник научн. трудов // Харьков, 1991 – С. 79-83
6. Яковлев С.С. Эпизоотическая ситуация в птицеводстве России // Яковлев С.С. // Ветеринария 2000 - №9 – С.3-4

УДК 619.616.391[:636.087.72:636.3]

### РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИМЕНЕНИЕ МИНЕРАЛЬНО-КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «ЦАМАКС» ДЛЯ КОРРЕКЦИИ НАРУШЕНИЙ МИНЕРАЛЬНОГО ОБМЕНА ОВЦЕМАТОК

*Джамбулатов М.З., Зухрабов М.Г., Хайбулаева С.К.,  
Абдулхамидова С.В., Бекмурзаева И.Х.*

**ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала, Россия**

**Аннотация.** Изучено влияние цеолитсодержащей минеральной кормовой добавки «Цамакс» на клинические, гематологические и биохимические показатели крови у овец при нарушении минерального обмена. Установлено положительное влияния ее на количество эритроцитов и гемоглобина крови, а так же показатели белкового, углеводного и минерального обменов, что дало основание рекомендовать ее применение для коррекции нарушений минерального обмена у овцематок.

*Abstract.* The influence of the zeolite containing mineral feed additive "Tsamaks" for clinical, hematological and blood biochemical parameters in sheep in violation of mineral metabolism. Installed the positive influence it by the number of red blood cells and blood hemoglobin, and indices of protein, carbohydrate and mineral exchanges that gave grounds to recommend its use for the correction of disorders of mineral metabolism in ewes.

**Ключевые слова:** минеральные добавки, овцы, обмен веществ, кормление.

*Key words:* mineral supplements, sheep, metabolism, and feeding.

**Актуальность темы.** Болезни, связанные с нарушением обмена веществ, в том числе и минерального обмена в организме животных, занимают одно из ведущих мест, что связано с нарушением традиционных методов кормления и условий содержания. В производственных условиях не всегда удается организовать достаточно сбалансированное кормление продуктивных животных, особенно в период плодоношения, используя при этом только характерные для данного вида животных кормов. Это, в свою очередь, приводит к необходимости восполнения рационов различными экологически безвредными, доступными и экономически эффективными кормовыми добавками [1-7].

При дефиците в организме макро- и микроэлементов часто развивается ацидотическое состояние, что приводит, прежде всего к снижению щелочных резервов, нарушению не только минерального обмена, но и других обменов веществ, к иммунодефициту, т.е. угнетению защитных сил организма и воспалительным процессам в органах и тканях.

В связи выше изложенным, есть много не решенных вопросов касающихся диагностики, лечения и профилактики нарушений минерального обмена.

Основной **целью** настоящих исследований явилась изучение состояния минерального обмена у овцематок и разработка терапевтически эффективных способов его коррекции.

**Материал и методы.** Работа выполнялась на кафедре терапии и клинической диагностики ДагГАУ им. М.М.Джамбулатова и овцеводческих хозяйствах Докузпаринского района РД.

В начале эксперимента, проводили диспансерное обследование подопытных животных, а кровь подвергалась гематологическому и биохимическому анализу.

Концентрацию гемоглобина крови определяли гемометром Сали, а подсчет количества эритроцитов и лейкоцитов проводили в счетной камере Горяева по общепринятой методике.

Концентрацию общего кальция и неорганического фосфора определяли биотестами фирмы «Lachema» Чешской Республики согласно инструкции, а активность ионизированного кальция ионоселективным методом с применением мембранных кальциевых электродов Эм-Са-01 на универсальном иономере.

В последующем были сформированы 2 группы подопытных животных по 10 животных в каждой, которым в состав рациона включали цеолитсодержащий препарат «Цамакс» из расчета 0,5 г на 1 кг живой массы еженедельно в течении 100 дней, и через каждые 15-20 дней

«Цамакс» сочетали с инъекцией тривитамина. Контрольные животные за весь период эксперимента получали основной рацион без препарата.

**Результаты исследований.** Результаты клинических исследований подопытных овцематок в начале эксперимента показали, что у многих животных выражены характерные клинические признаки нарушений минерального обмена (снижение и извращение аппетита, учащение пульса и частоты дыхательных движений, снижение руминации, а при исследовании костно-двигательного аппарата установили наличие на ребрах бугристости, шаткость резцовых зубов, признаки рассасывания последнего ребра, увеличение и болезненность суставов, хромоту (табл. 1).

**Таблица 1- Результаты клинического исследования подопытных овцематок (n=100)**

Клинические признаки	Количество животных
Признаки нарушений деятельности желудочно-кишечного тракта, всего	20
В том числе:	12
снижение пищевой возбудимости	
Гипотонии (преджелудков)	6
Атонии (преджелудков)	1
Изменения со стороны печени (увеличение и болезненность)	6
Лизуха (извращенный аппетит)	9
Признаки поражения костной системы	20
болезненность суставов и хромата	4
остеомалаяция	5

Как видно из данных таблицы 1, у 20-ти животных, установлены клинические признаки нарушения деятельности желудочно-кишечного тракта. Наиболее часто среди болезней пищеварительной системы встречались гипотонии преджелудков, изменения со стороны печени; лизуха (извращенный) аппетит. Аналогичная закономерность наблюдалась и в отношении клинических признаков указывающих на нарушения минерального обмена (у 30 овцематок). В большинстве случаев нарушений минерального обмена в организме животных возникает на почве недостаточного содержания в составе рациона протеина, углеводов, жиров, витаминов и макро- микроэлементов, а также неправильным соотношением сахара и протеина, кальция и фосфора, что очень важно для продуктивных животных. Проведенный нами анализ

рациона в хозяйстве, учитывая при этом региональные, геохимические особенности, в том числе и по литературным данным показал, что в кормах наблюдается недостаток переваримого протеина ( до 10%) , сахара ( до 20--30 %), фосфора ( до 20 %). А также некоторых микроэлементов кобальта, йода, селена, витаминов А и Д и т.д. Причем в большинстве случаев нарушения обменных процессов в организме носят скрытый субклинический характер. Поэтому для точной постановки диагноза необходимо проводить лабораторные исследования крови подопытных животных, в том числе и гематологические исследования.

В своей работе гематологические и биохимические исследования крови проводили у 10 % подопытных овцематок. Цифровые данные таблицы 2 показывают, что уровень содержания гемоглобина в крови у подопытных животных был ниже нормативных параметров, а количество эритроцитов и лейкоцитов на нижних пределах физиологической нормы.

**Таблица 2 – Гематологических показатели овцематок (n=10)**

Показатель	Содержание
Эритроциты, $\times 10^{12}$ /л	4,97 $\pm$ 0,06
Лейкоциты $\times 10^9$ /л	7,32 $\pm$ 0,05
Гемоглобин, г/л	105,4 $\pm$ 0,43

Биохимический анализ сыворотки крови подопытных овцематок показал, что концентрация общего кальция и неорганического фосфора сыворотки крови колебалась на нижних пределах физиологической нормы, а активность ионизированного кальция ниже нормативных величин, что подтверждают результаты клинического исследования, указывающие на нарушения минерального обмена овцематок.

**Таблица 3 – концентрации некоторых макро и микроэлементов в крови овцематок (n =10)**

Показатель	Содержание
Общий кальций, ммоль/л	1,96 $\pm$ 0,19
Ионизированный кальций, ммол/л	0,82 $\pm$ 0,09
Неорганический фосфор, ммоль/л	1,34 $\pm$ 0,07
Медь, мкмоль	14,9 $\pm$ 0,42
Цинк, мкмоль	14,7 $\pm$ 0,32
Железо, мкмоль/л	16,3 $\pm$ 1,3
Магний, ммоль/л	1,21 $\pm$ 0,06

Результаты определения в крови подопытных животных некоторых микроэлементов также показали на их низкий уровень (табл. 3). На основании полученных результатов исследований, можно констатировать, что у подопытных овцематок, одной из причин нарушений минерального обмена является недостаточное поступлением в организм некоторых макро и микроэлементов.

Анализ результатов проведенных клинических исследований, а также показатели морфологического и биохимического анализа крови указывает на необходимость в проведении коррекционных мероприятий по нормализации некоторых параметров минерального обмена в организме подопытных животных.

Для этого животным опытной группы применяли цеолитсодержащий препарат «Цамакс» в сочетании с некоторыми витаминами согласно схеме, которая приведена в материалах и методах.

Полученные при этом результаты отражены в табл. 4.

Как свидетельствуют данные таблицы 4, коррегирующая терапия в период эксперимента оказывала положительное влияния на количество эритроцитов и гемоглобина крови. Что касается количества лейкоцитов, данный показатель в период исследований находился приблизительно на одном уровне.

**Таблица 4 – Влияние препаратов «цамакс» на гематологические показатели подопытных овцематок(n=20)**

Показатели	Сроки иссл.	Содержание	
		Опытные	Контрольные
Эритроциты, x 10 <sup>12</sup> /л	В начале опыт	4,32±0,16	4,37±0,32
	50-ый день	4,72±0,56	4,24±0,31
	100-ый день	5,09±0,42	4,42±0,23
Лейкоциты, x 10 <sup>9</sup> /л	В начале опыт	8,76±0,1	8,94±0,25
	50-ый день	9,03±0,37	8,98±0,37
	100-ый день	9,02±0,67	8,96±0,67
Гемоглобин, г/л	В начале	85,9±0,25	85,9±0,25
	50-ый-день	89,5±0,89	84,1±0,49
	100-ый день	102,5±0,72	88,2±0,36

Результаты биохимического анализа крови подопытных овцематок показали также на положительное влияние коррегирующей терапии на состояние минерального обмена (табл. 5).

Как показывают данные таблицы 5, за период эксперимента произошли значительные изменения в содержании макроэлементов в крови у подопытных животных. Так, концентрация общего кальция в крови подопытных овцематок за период эксперимента достоверно повышалась. Подобные изменения произошли и в отношении активности ионизированного кальция, уровень которого за период эксперимента повышался на 27,1%.

За период исследований в крови подопытных животных повышалась и концентрация неорганического фосфора на 26,7%, а изменения в содержании магния в крови подопытных животных были недостоверными, хотя тенденция повышения концентрации магния у опытных животных наблюдалась.

**Таблица 5 – Влияние препаратов кальция и фосфора на показатели минерального обмена подопытных овцематок (n=20)**

Показатель	Сроки исследований	Содержание	
		опытные	контрольные
Общий кальций, ммоль/л	В начале опыта	1,72±0,35	1,74±0,46
	50-ый день	2,09±0,78	1,79±0,51
	100-ый день	2,25±0,54	1,67±0,78
Ионизированный кальций, ммоль/л	В начале опыта	0,81±0,07	0,81±0,08
	50-ый день	0,88±0,04	0,69±0,09
	100-ый день	1,03±0,04	0,33±0,07
Неорганический фосфор, ммоль/л	В начале опыта	1,01±0,98	1,11±0,65
	50-ый день	1,12±0,47	1,12±0,34
	100-ый день	1,28±0,32	1,08±0,46
Магний, ммоль/л	В начале опыта	1,21±0,36	1,18±0,28
	50-ый день	1,25±0,15	1,22±0,56
	100-ый день	1,26±0,23	1,23±0,43

Результаты определения в крови подопытных коров микроэлементов (меди, цинка) показали, что у опытных овцематок происходит их достоверное повышение (табл. 6).

Как свидетельствуют данные таблицы 6, повышение содержания меди в крови овцематок за период эксперимента составило 53,6%. Аналогичную картину наблюдали в содержании цинка, который за период опыта увеличился в крови у опытных овцематок на 32,7%. Такие изменения, по нашему мнению, связаны с достаточным поступлением в организм в составе рациона данных микроэлементов и с нормализацией функции желудочно-кишечного тракта.

**Таблица 6 – Результаты определения микроэлементов в крови овцематок (n=10)**

Показатель	Сроки исследований	содержания	
		опытная	контрольная
Медь, мкмоль/л	В начале	10,1±0,54	10,5±0,41
	30-ый день	12,6±0,77	11,4±0,71
	60-ый день	15,5±0,45	11,2±0,46
Цинк, мкмоль/л	В начале	14,7±0,91	14,0±0,37
	30-ый день	17,4±0,70	14,3±0,61
	60-ый день	19,5±0,61	15,5±0,25
Железо, мкмоль/л	В начале	18,4±0,53	18,3±0,15
	30-ый день	20,1±0,31	18,2±0,32
	60-ый день	20,3±0,26	17,2±0,24

Что касается, концентрации железа крови опытных животных эти изменения были недостоверными, хотя тенденция повышения данного микроэлемента у опытных животных при этом наблюдалась, против контрольных овцематок, у которых аналогичные изменения носили противоположный характер.

Некоторые положительные изменения за период проведения эксперимента произошли в содержании глюкозы и общего белка в крови подопытных овцематок (табл. 7).

**Таблица 7 - Содержание общего белка и глюкозы в крови овцематок, получавших препараты кальция, фосфора и некоторых витаминов (n=10)**

Показатель	Сроки исследований	Содержание	
		Опытная	Контрольная
1	2	3	4
Общий белок, г/л	В начале опыта	73,2±1,86	73,5±1,19
	50-ой	74,4±1,36	72,1±1,56
	100-ий	75,5±2,22	73,3±2,09
1	2	3	4
Глюкоза, ммоль/л	В начале опыт.	2,45±0,29	2,03±0,32
	50-ый день	2,77±0,15	2,08±0,65
	100-ый день	2,92±0,31	2,18±0,27

Как свидетельствуют данные таблицы 7, у подопытных овцематок за период эксперимента повышение в крови содержания общего белка было незначительным (3,1%), против аналогичных изменений у животных



контрольной группы где содержание белка за весь период эксперимента находился в нижних пределах физиологической нормы, а у некоторых животных ниже нормы. Изменения, касающиеся концентрации глюкозы в крови подопытных животных были достоверными и за период опыта повышалась на 19,1%, против 7,3% у контрольных животных.

**Заключение.** Среди овцематок нарушения минерального обмена имеют широкое распространение (более 30%), о чем свидетельствуют клинические признаки, достоверное снижение в крови эритроцитов, гемоглобина, активности ионизированного кальция и некоторых микроэлементов. Включение в состав рациона цеолитсодержащей минерально-кормовой добавки “Цамакс” из расчета 0,5 г на кг живой массы еженедельно в течение 100 дней в сочетании с тривитамином каждые 15-20 дней, благоприятно влияет на общее состояние овцематок, нормализует гематологические, морфологические, и некоторые биохимические показатели крови.

### Список литературы

1. Алиев А.А, Джамбулатов З.М.,Абдулхамидова С.В.,Хайбулаева С.К., Бекмурзаева И.Х., Гаджиев Б.М., Кабардиев С.Ш. Влияние нормализации минерального обмена на профилактику заболеваний коров в условиях Республики Дагестан// Проблемы развития АПК региона, №1(25).-Ч.1, 2016, С.107-110.
- 2.Джамбулатов З.М., Магомедов М.Ш. Минеральное питание скота на комплексах и фермах, 2013
- 3.Зухрабов, М.Г. Природные цеолиты и полисоли в профилактике нарушений обмена веществ / М.Г. Зухрабов, Э.К. Папуниди // Труды первого съезда ветеринарных врачей Республики Татарстан. – Казань, 1996. - с. 275-277.
- 4.Кальницкий, Б.Д. Минеральные вещества в кормлении животных / Б.Д. Кальницкий. - Л.: Агропромиздат, 1985. – 207 с.
- 5.Папуниди, К.Х. Диспансеризация животных / К.Х. Папуниди, А.В. Иванов, В.А. Горшков // Методическое пособие. - Казань, 2000. - 55 с.
- 6.Шкуратова, И.А. Экологическая адаптация сельскохозяйственных животных / И.А. Шкуратова // Материалы международной научно-производственной конференции по актуальным проблемам Агропромышленного комплекса (Часть 2). – Казань, 2003. - С. 418-420.
- 7.Genant N.k. Bone densitometry osteoporosis / Genant N.K., Gugliel G., Jerges V//.-New-York/-1998. 7.Witner F. Die Hipomagnesium des Milkkuh.-Jschweiz. Arch. /Witner F.// Tierheclck, 1984, 116

УДК 637.1

## МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ КРАСНОЙ СТЕПНОЙ И ЧЕРНО – ПЕСТРОЙ ПОРОД И ИХ ПОМЕСЕЙ В УСЛОВИЯХ РАВНИННОЙ ЗОНЫ ДАГЕСТАНА

*Джамбулатов З.М., Магомедов М.Ш., Алигазиева П.А.*

**ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала, Россия**

**Аннотация.** Разведением скота черно – пестрой породы в Дагестане стали заниматься в 1970–1980 годы. В большинстве хозяйств, где не были созданы благоприятные условия, завезенное поголовье плохо акклиматизировалось, часто подвергалось различным заболеваниям, срок производственного использования не превышал 3–4 лактаций, молочная продуктивность и воспроизводительные качества оказались низкими.

Во всех случаях коровы черно – пестрой породы и ее помеси с красной степной были значительно лучше приспособлены к условиям промышленной технологии по таким показателям, как форма вымени и сосков, скорость молокоотдачи. Изучение крови показало, что у животных черно – пестрой породы было более высокое содержание лейкоцитов, чем у красной степной, что свидетельствует о наличии стрессовых явлений в организме животных.

**Abstract.** *Razvedeniye skota cherno - pestroy porody v Dagestane stali zanimat'sya v 1970-1980 gody. V bol'shinstve khozyaystv, gde ne byli sozdany blagopriyatnyye usloviya, zavezennoye pogolov'ye plokhoye akklimatizirovalos', chasto podvergalos' razlichnym zabolevaniyam, srok proizvodstvennogo ispol'zovaniya ne prevyshal 3-4 laktatsiy, molochnaya produktivnost' i vosproizvoditel'nyye kachestva okazalis' nizkimi.*

*Vo vsekh sluchayakh korovy cherno - pestroy porody i yeye pomesi s krasnoy stepnoy byli znachitel'no luchshe prisposoblenny k usloviyam promyshlennoy tekhnologii po takim pokazatelyam, kak forma vymeni i soskov, skorost' molokootdachi. Izucheniye krovi pokazalo, chto u zhivotnykh cherno - pestroy porody bylo boleye vysokoye sodержaniye leykotsitov, chem u krasnoy stepnoy, chto svidetel'stvuyet o nalichii stressovykh yavleniy v organizme zhivotnykh.*

**Ключевые слова.** Разведение, кормление, содержание, порода, лактация, удой, молоко, скот, живая масса.

**Keywords.** *Breeding, feeding, management, breed, lactation, milk yield, milk cattle, live weight.*

**Введение.** В одних хозяйствах поголовье скота черно – пестрой породы совершенствовалось путем использования семени быков голштино – фризской, в других чистопородным разведением и скрещиванием коров красной степной породы с быками черно–пестрой. В связи с этим остро встает вопрос изучения их продуктивных и биологических особенностей, определения экономической эффективности дальнейшего разведения скота этих пород [5].

**Материал и методы исследования.** Исследования проведены на коровах красной степной и черно – пестрой пород, а также их помесях в условиях равнинной зоны Дагестана. Содержание коров обеих пород привязное. Кормление подопытного поголовья коров осуществляли по принятым в хозяйствах рационам, составленным с учетом периода лактации, молочной продуктивности и живой массы. Удой коров по трем и выше лактациям изучали на основании ежедекадных контрольных доек и анализа содержания жира в молоке один раз в месяц [6].

**Результаты исследования.** Результаты научно- производственных исследований показали, что на крупных молочных фермах и комплексах разведение скота черно – пестрой породы более эффективно и совершенствование ее целесообразно проводить путем использования семени быков родственных, более высокопродуктивных пород. Об этом свидетельствуют опыты на животных красной степной и черно - пестрой пород и их помесях. Данные, характеризующие молочную продуктивность коров, полученных от такого скрещивания, приводятся в таблице 1.

**Таблица 1-Молочная продуктивность коров – помесей красной степной с англеской и черно – пестрой с голштино – фризской породой**

Лактация по счету	Красная степная х англеская				Черно- пестрая х голштино –фризская			
	к-во голов	живая масса, кг	удой, кг	%жира в молоке	кво голов	живая масса, кг	удой, кг	%жира в молоке
1	30	391	2350	3,77	41	415	2710	3,71
2	23	405	2610	3,72	41	430	2920	3,65
3 и старше	77	445	3285	3,70	91	480	3584	3,64
В среднем	43	423	2950	3,72	58	455	3245	3,66

Из приведенных данных следует, что в одинаковых условиях кормления и содержания помесные коровы черно – пестрой породы, полученные от скрещивания с быками голштино – фризской по продуктивности и живой массе превосходили своих аналогов от скрещивания коров красной степной породы с быками англеской. Коровы – помеси черно – пестрой породы за три и более лактации имели более высокие показатели: по удою – на 10,0%, молочному жиру–на 8,3%, живой массе – на 7,6%, чем их аналоги по красной степной породе. Они характеризовались также лучшей приспособленностью к условиям индустриальной технологии, положительно отличались по форме вымени и сосков, скорости молокоотдачи. Следовательно, в условиях крупных

промышленных ферм и комплексов разведение скота черно – пестрой породы более предпочтительно, чем красной степной и дальнейшее его совершенствование следует проводить скрещиванием с быками голштино – фризской породы [1,7].

В хозяйствах с благоприятными условиями кормления, содержания и ухода акклиматизация животных черно – пестрой породы в равнинной зоне Дагестана происходила сравнительно легко и разведением их стали заниматься без смешивания крови других пород. В этом отношении интерес представляет научно- производственный опыт в колхозе «Вперед» Кизлярского района.

Основной плановой породой, разводимой в этом хозяйстве, является красная степная, но наряду с ней стали разводить и черно - пеструю. Они содержались вместе в идентичных условиях. Их молочная продуктивность показана в таблице 2.

**Таблица 2- Молочная продуктивность коров красной степной и черно – пестрой пород в хозяйстве**

Лактация по счету	Красная степная				Черно–пестрая			
	к-во голов	живая масса, кг	удой, кг	% жира в молоке	к-во голов	живая масса, кг	удой, кг	% жира в молоке
1	26	397	2150	3,66	41	390	2940	3,60
2	18	415	2450	3,68	41	461	4068	3,62
3 и старше	78	442	2710	3,71	41	516	4060	3,64
В среднем	41	429	2552,3	3,70	41	465,7	3650,7	3,62

Как видно из таблицы 2, коровы черно – пестрой породы по величине удоя за все лактации существенно превосходили аналогов по красной степной, но уступали по содержанию жира в молоке. Однако по общему количеству молочного жира коровы черно – пестрой породы также сохраняли преимущество, т.е. на 40,6% больше в среднем по всем лактациям.

Среди скота черно – пестрой породы были выявлены высокопродуктивные коровы, которые имели за третью лактацию удой свыше 5000 кг. К числу таких коров относятся Чубатка, Милка, Долина, Тихоня, у которых средний удой за лактацию составил 5100–6000 кг при жирности 3,6–3,8%. Все это свидетельствует о том, что при соответствующих хозяйственных условиях скот черно – пестрой породы

хорошо акклиматизируется в равнинной зоне Дагестана и показывает более высокую продуктивность, чем красная степная.

Отдельные хозяйства республики не стали заниматься завозом чистопородного племенного молодняка, а проводили скрещивание коров красной степной породы с быками черно – пестрой. К числу таких хозяйств относится совхоз «Кировский» Бабаюртовского района. Уже получены полукровные помеси, имеющие более высокую продуктивность, чем исходная материнская порода (табл. 3).

**Таблица 3- Молочная продуктивность коров красной степной породы и ее помесей с черно – пестрой**

Лактация по счету	Красная степная				Помеси красной степной породы с черно–пестрой			
	к-во голов	живая масса, кг	удой, кг	%жира в молоке	к-во голов	живая масса, кг	удой, кг	%жира в молоке
1	30	387,0	2213	3,75	30	398,7	2537	3,78
2	30	420,0	2405	3,70	30	435,4	2746	3,74
3и старше	30	45,7	2834	3,71	30	480,0	3354	3,76
В среднем	30	440	2578	3,71	30	460,0	950	3,76

Из приведенных данных видно, что помеси красной степной породы с черно – пестрой имели более высокие показатели по молочной продуктивности по всем трем лактациям, чем их аналоги исходной материнской породы. Средний удой помесных коров составлял по третьей лактации 3354 кг, что на 520 кг больше, чем у чистопородных красных степных. Помесные коровы превосходили красных степных также по живой массе и жирности молока.

Высокий уровень продуктивности скота черно – пестрой породы привлекает внимание многих специалистов животноводства, но они не всегда учитывают биологические особенности животных этой породы. Дело в том, что во всех случаях завезенный из восточных и северных областей страны скот черно – пестрой породы испытывает трудности в адаптации. Животные этой породы и особенно голштино – фризской более требовательны к кормам, условиям содержания, чувствительны к различным стрессовым факторам. Поэтому скот черно – пестрой породы и ее помесей можно разводить только в тех хозяйствах, где в расчете на

каждую голову в год скармливают не менее 35 ц кормовых единиц, имеются квалификационные кадры, соответствующие животноводческие помещения.

Наряду с кормовыми факторами при разведении скота черно – пестрой породы важное значение имеют условия содержания, особенно в летний период. Скот этой породы, имея черную масть, в знойные и жаркие дни сильно поглощает солнечные лучи, которые отрицательно действуют на организм и могут вызвать ожоги. Поэтому нужно строить навесы для кормления и отдыха, а животных пасти в утренние и вечерние часы.

### **Выводы**

1. Коровы черно – пестрой породы по сравнению с красной степной превышали живую массу на 36,7 кг, удой на 1098,4 кг молока и содержание жира в нем на 0,08%.

2. Молочная продуктивность помесных коров красной степной породы с черно – пестрой за первую лактацию была больше на 167 кг, чем у помесных коров красной степной породы с англеской.

### **Список литературы**

1. Алигазиева, П.А. Эффективность производства молока и пути его увеличения /Материалы международной научно – практической конференции, посвященная 80 – летию член–корр. РАСХН, доктора ветеринарных наук, профессора М.М. Джамбулатова «Современные проблемы, перспективы и инновационные тенденции развития аграрной науки», // П.А. Алигазиева . –Махачкала. – 2010 г. –Часть II. – С. 16–18.
2. Алигазиева, П.А. Справочник фермера /П.А. Алигазиева, М.Ш. Магомедов //Изд- во «Наука – ДНЦ». – Махачкала, 2013. – 475 с.
3. Алигазиева П.А., Залибеков Д.Г. Развитие и воспроизводительные качества молодняка красной степной породы, выращиваемого при разных уровнях кормления//Проблемы развития АПК региона. 2013. Т. 16. № 4-16 (16).С.40-44.
4. Джамбулатов З.М., Магомедов М.Ш. Минеральное питание скота на комплексах и фермах, 2013
5. Магомедов, М.Ш. Эффективность скрещивания коров красной степной породы с черно – пестрыми быками / М.Ш. Магомедов, Д.Г. Залибеков, П.А. Алигазиева //Молочное и мясное скотоводство. – 2001. – № 5. – С. 28– 30.
6. Кебедов Х.М. Воспроизводительные качества красной степной породы и ее помесей с голштинской /Х.М. Кебедов, Д.Г. Залибеков, П.А. Кебедова //Проблемы развития АПК региона, 2017. Т.29. –№1(29). – С. 77–80.
7. Тяпугин Е.А. Качество молока при различных технологиях доения /Е.А. Тяпугин, Г.А. Симонов, М.Ш. Магомедов, П.А. Алигазиева //Проблемы развития АПК региона, 2015. – Т.23. –№1(23). – С. 75–78.

УДК: 619:617:639

## ЛЮМБАЛЬНАЯ ЭПИДУРАЛЬНАЯ АНЕСТЕЗИЯ У ОВЕЦ

*Дибиров Ш.С.*

**ФГБОУ ВО «Дагестанский ГАУ» г. Махачкала, Россия**

**Аннотация.** Нами разрабатывается метод люмбальной эпидуральной анестезии у овец. Установлено, что пункция эпидурального пространства через все междугловые отверстия в поясничном отделе легко осуществима у овец. Введение 2 % раствора новокаина в эпидуральное пространство у взрослых овец не вызывает нарушения их состояния.

**Abstract.** *We develop the method of lumbar epidural anesthesia in sheep. It is found that the puncture of the epidural space through all interare holes lumbar easy to make in this animal species. The epidural introduction of 2 % novocain to adult sheep doesn't cause any disturbances.*

**Ключевые слова:** эпидуральное пространство, спинномозговой канал, у овец, обезболивание, инъекционная игла.

**Keywords:** *epidural space, neural canal, in sheep, anesthesia, needle.*

Хирургическое вмешательство сопровождается сильнейшим раздражением центростремительных нервов и огромного количества чувствительных нервных окончаний, рассеянных по всему телу животного.

Исключительное значение при таких условиях приобретает борьба с болью, особенно при хирургических операциях на животных [3].

Общее обезболивание завоевал признание хирургов и стал распространённым методом обезболивания в медицинской хирургии. В ветеринарии из-за отсутствия опытных анестезиологов, а также учитывая видовые особенности животных и условия, при которых часто приходится работать ветеринарным специалистам, общее обезболивание пока не нашло широкого распространения в практической ветеринарии у крупных животных. В настоящее время в ветеринарной практике широко применяется местное обезболивание, как наиболее простой и эффективный метод анестезии, особенно у крупных животных [4].

У травоядных животных большинство оперативных вмешательств при патологиях брюшной стенки и органов брюшной полости проводятся под местным обезболиванием или сочетанным наркозом. Люмбальный метод эпидуральной анестезии у многих видов животных до сих пор остаётся неразработанным и неприменяемым в практической хирургии [2].

Травмы мягкой брюшной стенки у овец широко распространены. Не редки случаи необходимости проведения кесарева сечения у овец при патологиях родов.

Проведёнными нами ранее исследованиями было установлено, что в поясничном отделе введение иглы в позвоночный канал через междуговые отверстия возможно в любом участке позвоночника двумя вариантами: 1) – по срединной линии позвоночника; 2) – сбоку от остистых отростков. Было установлено, что более простым вариантом введения иглы в позвоночный канал овец в поясничном отделе позвоночника является второй вариант, при котором иглу нужно вкалывать сбоку и на 4-7 мм сзади от передне-верхнего края остистого отростка позвонка.

Ранее проведёнными опятами было установлено, что введение до 10 мл физиологического раствора в эпидуральное пространство спинномозгового канала поясничной области не оказывает на овец действия, нарушающего их общего состояния [1, 2].

Целью настоящего этапа исследований нами была поставлена определение влияния люмбальной эпидуральной инъекции раствора новокаина в объёмах до 10 мл на состояние овец на протяжении до 21 суток.

**Материалы и методы:** В качестве подопытных животных использовали взрослых овец разного возраста и породы. Общее количество животных, использованных в опыте – 10 голов. Для введения раствора в эпидуральное пространство через междуговые отверстия использовали длинную инъекционную иглу и стеклянный десятиграммовый шприц. Место введения иглы было тщательно подготовлено с целью соблюдения правил асептики. Для снятия боли в момент продвижения иглы через мышечные массы, лежащие сбоку от остистых отростков, использовали 0,5 % раствор новокаина. В качестве анестезирующего раствора для введения в эпидуральное пространство использовали 2 % раствор новокаина. Введение иглы в эпидуральное пространство у каждого животного осуществляли через междуговое отверстие между первым и вторым поясничными позвонками. У каждого животного в эпидуральное пространство вводили по 10 мл 2 % раствора новокаина медленно, в течение одной минуты. Раствор подогревали до температуры тела животного. Техника введения иглы в эпидуральное пространство подробно описана в предыдущей статье [1].

За подопытными овцами вели наблюдение в течение 21 суток после проведения люмбальной эпидуральной анестезии. В течение первых 7-ми суток ежедневно измеряли температуру в прямой кишке и проводили



общее исследование каждого животного по принятой схеме. Определяли руменацию, мочевыделение и выделение кала.

После истечения 7-ми суток общее исследование и термометрию проводили на 14-е и 21-е сутки. В промежутке между 14-м и 21-м сутками за состоянием подопытных животных следили на основании общего осмотра, и определения габитуса.

**Результаты исследования:** Проведённые в данном опыте исследования позволили нам получить следующие результаты:

Все овцы легко перенесли люмбальное эпидуральное введение между 1-м и 2-м поясничными позвонками 2 % раствора новокаина в количестве 10 мл. В течение срока наблюдения у подопытных животных не наблюдалось повышение температуры тела. Аппетит, общее состояние оставались в пределах нормы. Все животные оставались подвижными и активными. Выделение кала и мочи не нарушены. Руменация в течение всего периода проведения опыта у всех подопытных животных оставалась в пределах физиологической нормы – 4-7 сокращений в течение 2-х минут.

На месте введения иглы признаки воспаления не наблюдались.

Проведённые нами исследования и полученные результаты позволяют сделать следующие выводы:

1. У взрослых овец проведение люмбальной эпидуральной анестезии с применением 2 % раствора новокаина в количестве 5 мл между первым и вторым поясничными позвонками не вызывает нарушений общего состояния и физиологических показателей у животных.

2. Данный метод инъекции 2 % раствора новокаина у взрослых овец может быть опробован для разработки и предложения люмбальной эпидуральной анестезии у этого вида животного.

#### **Список литературы**

1. Дибиров Ш.С., Фархатов К. Разработка люмбальной эпидуральной анестезии у овец. //Всероссийская НПК «Современные проблемы АПК и перспективы его развития» - Махачкала, 2017, стр. 115.
2. Дибиров Ш.С. К вопросу о люмбальной спинномозговой анестезии у овец. // Материалы международной научной конференции «Актуальные вопросы морфологии и хирургии XXI века».- Оренбург, 2001.
3. Магда И.И. Местное обезболивание. //М., Сельхозгиз, 1955.
4. Паршин А.А., Сапожников А.Ф., Соболев В.А. и др. Местное обезболивание и новокаиновая терапия животных. //Киров, «Вятка» 2000.

УДК 636.083

## ВЛИЯНИЕ ВНЕСЕНИЯ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОГО ПРЕПАРАТА В ПОДСТИЛКУ НА РЕЗУЛЬТАТЫ ВЫРАЩИВАНИЯ БРОЙЛЕРОВ

*Епимахова Е.Э., Ожередова Н.А., Светлакова Е.В., Александрова Т.С.*

**ФГБОУ ВО Ставропольский ГАУ, г. Ставрополь, Россия**

**Аннотация.** Микробиологический препарат «Санвит-К» в дозе 10 г/м<sup>2</sup> подстилки уменьшает содержание вредных газов в воздухе и улучшает продуктивность бройлеров.

**Abstract.** *Bacteriological preparation "Sanvit-K" in a dose of 10 g / m<sup>2</sup> of litter reduces the content of harmful gases in the air and increases the productivity of broilers.*

**Ключевые слова:** цыплята-бройлеры, откорм птицы, подстилка, бактериологический препарат, продуктивность.

**Keywords:** *broiler chickens, poultry fattening, litter, bacteriological preparation, productivity.*

**Введение.** Характерной особенностью промышленного птицеводства является интенсивное использование птицы яичных и мясных кроссов, отличающихся не только высокой продуктивностью, но и повышенной чувствительностью к параметрам микроклимата. Они существенно зависят от технических характеристик оборудования, плотности посадки птицы, используемых подстилочных материалов и накопления в них помета [4].

Повышенное содержание в воздухе птичников газов с устойчивым запахом - аммиак, сероводород, метан, меркаптаны, индол, скатол, которые являются продуктами брожения и гниения органических веществ, и пыли провоцируют респираторные заболевания птиц [5].

Перспективным направлением экологизации птицеводства является внедрение в практику биопрепаратов на основе различных видов микроорганизмов. Так, бактерии *Bacillus subtilis* используются при микробиологической трансформации биологических отходов. Этот способ предпочтительнее химических или физических. В свою очередь, молочнокислые бактерии отличаются высокой ферментативной активностью и хорошо ассоциируют именно с *Bacillus subtilis*.

Именно поэтому к прогрессивным формам микробиологических препаратов относятся те, которые содержат специально подобранный консорциум бактерий, иммобилизованных на твердом сорбенте [3].

В этом отношении интерес представляют биопрепараты ООО «НТЦ БИО» (<http://ntcbio.ru>) на основе одной из лучших отечественных коллекций промышленных непатогенных штаммов микроорганизмов.

**Методика исследования.** Целью опыта было изучение влияния внесения в подстилку микробиологического препарата (БАД) «Санвит-К» на санитарно-гигиенические условия выращивания и продуктивность цыплят-бройлеров.

БАД «Санвит-К» производится по запатентованной технологии (ТУ 9291-002-54554067-2003), содержит консорциум бактерий родов *Bacillus*, *Lactobacillus*, *Lactococcus* и *Leuconostoc*, продукты их метаболизма и вспомогательные вещества. Это сыпучий продукт со специфическим запахом, с ОМЧ  $1 \times 10^6$  КОЕ в 1 г, с содержанием влаги 10,0%; pH - 5,0.

Опыт проводился в виварии ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет» на клинически здоровых цыплятах-бройлерах кросса «Кобб-500». Группы опыта формировались по методике ВНИИТИП [1]. Выращивали цыплят до 35-дневного возраста на подстилке в изолированных боксах по схеме, указанной в таблице 1. В качестве подстилочного материала применялись пшеничная солома и древесная стружка в соотношении 1:1 слоем 7 см.

**Таблица 1 – Схема опыта**

Группа	Число голов в группе	Изучаемые факторы
1 контрольная	35	подстилка
2 опытная	35	подстилка + «Санвит-К» 5 г на 1 м <sup>2</sup> площади пола в 5, 14, 21 и 28 суток
3 опытная	35	подстилка + «Санвит-К» 10 г на 1 м <sup>2</sup> площади пола в 5, 14, 21 и 28 суток

Перед употреблением дозу «Санвит-К» вносили в воду из расчета 1 л/м<sup>2</sup>, выдерживали 4 ч. Готовую суспензию разбрызгивали на подстилку (подстилочный материал с пометом), которую затем рыхлили для проникновения бактерий и воздуха на ее глубину.

Кормили птицу вволю гранулированными комбикормами «Старт» (1-14 дней), «Рост» (15-28 дней), «Финиш» (29-37 дней) по программе ООО «Агрокормсервис плюс» (<http://aksplus.ru>).

**Анализ и результаты.** В начале выращивания птицы влажность подстилки была 14,0%, в 35 дней в группе 1 – 38,0%, в группах 2 и 3 больше – 51,4 и 54,8%, что обусловлено четырехкратным увлажнением подстилки при внесении «Санвит-К». В 35 дней рН подстилки в группах опыта была практически одинаковой 6,8-6,9.

Диапазон содержания бактерий и микроскопических грибов в подстилке колебался от  $1 \times 10^8$  до  $1 \times 10^{11}$  КОЕ/г.

Перед внесением в подстилку «Санвит-К» ОМЧ воздуха боксов групп 1, 2, 3 было относительно одинаковым - в среднем  $31 \times 10^6$  КОЕ в  $1 \text{ м}^3$ , что ниже допустимого уровня в 1,6 раза [2]. В контрольной группе 1 по мере роста птицы ОМЧ в воздухе в 35 суток по сравнению с третьими сутками увеличилось в 2,2 раза, в группе 2 при внесении в подстилку  $5 \text{ г/м}^2$  «Санвит-К» - в 2,6 раза с пиком на 21-е сутки (в 6,8 раза), в группе 3 при внесении в подстилку  $10 \text{ г/м}^2$  «Санвит-К» - в 3,3 раза с пиком на 14-е сутки (в 6,6 раза).

Активная жизнедеятельность бактерий из «Санвит-К» в группах 2 и 3, выражающаяся в интенсификации разложения помета птицы в подстилке, способствовала снижению концентрации неприятного запаха в воздухе. На 35-й день по сравнению с группой 1 в группе 2 интенсивность неприятного запаха по 5-балльной шкале снизилась на 23,3%, в группе 3 – на 53,3% или 2,1 раза; а содержание аммиака соответственно – на 10,0 и 25,9%.

Внесение в подстилку «Санвит-К» повлияло на динамику живой массы цыплят-бройлеров (таблица 2).

В начале выращивания и в 14-дневном возрасте живая масса цыплят в группах опыта была почти одинаковой - 45,2 г и 536,2–538,0 г. При достижении птицы 21-дневного возраста и далее до конца выращивания наблюдалась тенденция к увеличению живой массы в опытных группах. Группа 2 превосходила контрольную группу 1 на 1,8%, а группа 3 - на 4,3% ( $P \leq 0,05$ ). В 28-дневном возрасте цыплята в группах 2 и 3 были крупнее, чем в группе 1 на 2,1% и 6,4% ( $P \leq 0,01$ ). Перед убоем разница между группами в пользу групп 2 и 3 была еще более существенная – на 4,3 и 9,0% больше ( $P \leq 0,001$ ). В группе 3 при внесении четырехкратно  $10 \text{ г/м}^2$  «Санвит-К» среднесуточный прирост живой массы птицы был больше, чем в группе 1 на 9,4% и в группе 2 ( $5 \text{ г/м}^2$  «Санвит-К») – на 4,7%.

Таблица 2 – Показатели продуктивности цыплят-бройлеров

Показатель	Группа 1	Группа 2	Группа 3
Сохранность, %	94,3	91,4	94,3
Живая масса, г	0 суток	45,2± 0,10	45,2± 0,10
	7 суток	227,3 ± 3,38	225,4± 2,94
	14 суток	536,2 ±8,00	535,9±8,01
	21 сутки	1046,4±14,79	1064,9±16,13
	28 суток	1668,6±28,79	1703,6±29,62
	35 суток	2248,1±43,86	2344,7±44,18
Среднесуточный прирост, г	62,9	65,7	68,8
Затраты корма на 1 кг прироста, кг	1,81	1,75	1,66
Индекс эффективности выращивания цыплят-бройлеров (ЕРЕФ)	335	350	398
Убойный выход, %	71,7	72,3	72,1

Примечание: уровень значимости \* -  $\leq 0,05$ ; \*\* -  $\leq 0,01$ ; \*\*\* -  $\leq 0,001$

В группах 2 и 3 в отличие от контрольной группы 1 уменьшились затраты корма на килограмм прироста живой массы на 3,3 и 8,3%. Можно предположить, что здесь налицо влияние на организм птицы в опытных группах, как улучшения качества воздуха, так и участия транзиторных бактерий из «Санвит-К» в функционировании желудочно-кишечного тракта, куда они могли попасть воздушно-капельным путем. В итоге ЕРЕФ группы 3 превосходил группы 1 и 2 на 18,8 и 13,7%.

**Закключение.** Таким образом, внесение микробиологического препарата «Санвит-К» с консорциумом бактерий отечественных штаммов в подстилку положительно повлияло на санитарно-гигиенические условия выращивания, а также на интенсивность роста цыплят-бройлеров. Лучший эффект наблюдается при внесении «Санвит-К» в 5, 14, 21 и 28 суток в дозе 10 г/м<sup>2</sup>. Ожидаемые результаты дальнейших исследований в этом направлении – полный отказ от антибиотиков, как на старте, так и на финише выращивания птицы за счет повышения ее жизнеспособности, а также интенсивная биодеструкция помета еще на стадии его накопления в птичнике.

### Список литературы

1. Методика проведения научных и производственных исследований по кормлению сельскохозяйственной птицы / Под общ. ред. В.И. Фисинина. Сергиев Посад : ВНИТИП, 2013. 51 с.
2. Методические рекомендации по технологическому проектированию птицеводческих предприятий РД-АПК 1.10.05.04-13 // Система рекомендательных документов АПК МСХ РФ. М., 2013. 217 с.
3. Новое поколение пробиотических препаратов кормового назначения / Ушакова Н.А., Некрасов Р.В., Правдин В.Г. [и др.] // Фундаментальные исследования. 2012. № 1. С. 184-192.
4. Промышленное птицеводство: монография / Под общ. ред. В.И. Фисинина. М.; ВНИТИП, 2016. 534 с.
5. Фролов, А.Н. Производство мяса бройлеров. Практическое руководство. М.: АгросПром, 2010. 128 с.

УДК 636.4.612.014.424

### ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СВИНЕЙ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ИНФРАКРАСНОГО И УЛЬТРАФИОЛЕТОВОГО СВЕТА

*Мамукаев М.Н., Арсагов В.А., Тохтиев Т.А.*

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ, Россия

**Аннотация.** Статья «Гематологические показатели свиней при применении инфракрасного и ультрафиолетового света» включает облучение источниками ИК-света и ультрафиолетового света (ртутно-кварцевой лампы ДРТ-400), причем режим воздействия источниками лучистой энергии ИКУФ и ДРТ-400 разобщены во времени посредством реле времени 2РВМ и облучение свиноматок до и после осеменения осуществляется ежедневно источниками ИКУФ-света в 24, 3, 6, 13, 18 и 20 ч в экспозициях по 30 мин. Способ обеспечивает повышение гематологических показателей поросят при внутриутробном развитии.

**Abstract.** The article "the Hematological parameters of pigs when using infrared and ultraviolet light" includes radiation sources, infrared light and ultraviolet light (mercury-quartz lamp DRT-400), and mode of exposure to sources of radiant energy ICUF and DRT-400 separated in time by a time relay 2PBM and exposure of sows before and after insemination is carried out daily sources ICUF-light 24, 3, 6, 13, 18 and 20 h exposures in 30 minutes the Method allows to increase hematological parameters of piglets in utero.

**Ключевые слова:** гематологические показатели, инфракрасный свет, ультрафиолетовый свет, свиноводство

**Key words:** hematological parameters, infrared light, ultraviolet light, pig

Проблема повышения производства продукции сельскохозяйственных животных остается одной из актуальных задач животноводства, как в России, так и во всем мире, так как это связано с качеством питания человека [1,3].

Существует много способов повышения продуктивных качеств животных, но одни из них занимают слишком много времени, вторые отрицательно влияют на качество получаемой продукции, другие экономически не обоснованы [5,7,9].

В связи с этим поиск и разработка прогрессивных и эффективных технологий содержания животных, основанных на достижениях современной науки, а также методов позволяющих за короткий срок получить максимальную прибыль с минимальными затратами, и вместе с тем оказывающие положительное влияние на органолептические свойства получаемой продукции, актуальны.

Из источников лучистой энергии наиболее изученным является биологическое действие света, ультрафиолетового диапазона, что воздействие на животных лучистой энергией стимулирует процессы метаболизма, повышает продуктивные качества животных [4,2].

Ряд других ученых сообщают, что при воздействии ультрафиолетового излучения, в клетках крови, происходит активизация окислительно – восстановительных процессов и липидного обмена, которые зависят от дозы облучения и его спектра установили, что повышение жизнеспособности и массы тела сельскохозяйственных животных под влиянием ультрафиолетовой радиации непосредственно связано с нормализацией гематологического статуса, усилением тканевого газоэнергетического обмена [6,8].

Состояние уровня газоэнергетического обмена и перекисного окисления фосфолипидов мембран клеток позволило сделать заключение о целесообразности одно или двух разового облучения животных. Ультрафиолетовое облучение поросят улучшает общее состояние и повышает до 20% среднесуточный прирост, у маток положительно влияет на оплодотворяемость и внутриутробное развитие плодов. Поросята от облученных маток рождаются более устойчивыми к заболеваниям.

**Материал и методы исследования.** Для повышения плодовитости свиноматок и эмбрионального развития молодняка проводят облучение ртутно-кварцевой лампой ДРТ-400 при режиме воздействия источника

лучистой энергии ИКУФ и ДРТ-400, которые разобщены во времени посредством реле времени 2РВМ и облучение свиноматок до и после осеменения осуществляется ежедневно источниками ИКУФ- света в 24<sup>00</sup>, 3<sup>00</sup>, 6<sup>00</sup>, 13<sup>00</sup>, 18<sup>00</sup>, и 20<sup>00</sup> ч в экспозициях по 30 мин., а воздействие светом ртутно-кварцевой лампы ДРТ-400- в 1<sup>00</sup>, 4<sup>00</sup>, 7<sup>00</sup>, 19<sup>00</sup>, и 21<sup>00</sup> ч в экспозициях по 30 мин.

Для повышения результата, свиноматок до и после осеменения облучают устройством для облучения сельскохозяйственных животных и птицы (патент на изобретение №2509458, №8 от 20.03.2014 г.)

Исследования по определению комплексных лучистых воздействий светом ламп ИКУФ и ДРТ-400, формировали 2 группы свиноматок по 15 гол. из которых 1 – контрольную группу свиноматок, не подвергавшихся светообработке до осеменения, формировали 1 группу контрольную, 2, 3 и 4 опытные группы были организованы из свиноматок, которых до осеменения облучали комплексно: из ламп ИКУФ в 16ч; 19; 22; 1; 4; и в 7ч суток, из лампы ДРТ-400 в 17<sup>30</sup> ч; 20<sup>30</sup>; 23<sup>30</sup>; 2<sup>30</sup>; 5<sup>30</sup>; и в 8<sup>30</sup> ч суток.

**Результаты исследований.** Предварительные исследования показали, что при равных показателях продолжительности супоросности в подопытных группах (116-117 дней), среднесуточный прирост живой массы составил в контрольной группе 9,74 г/сут., при воздействии в экспозициях по 30 мин. показатель был выше на 1,22 г/сут. ( $P>0,05$ ), по 45 мин.- на 1,03 г/сут. ( $P>0,05$ ) и в экспозициях по 60 минут – на 1,91 г/сут. ( $P<0,05$ ).

Среднесуточные приросты живой массы поросят эмбрионального развития при воздействии светом лампы ДРТ-400 составили в контрольной группе 9,83 г, что ниже показателя группы применения 30 мин. экспозиции на 1,20г (12,21%), 45 – на 1,88г (19,12%), 60 – мин. – на 1,53. Различия между контролем и опытными группами не были достоверны ( $P>0,05$ ).

Исследование показателей многоплодия свиноматок и стимуляции развития поросят в натальный период онтогенеза светом ламп ИКУФ и ДРТ-400 диктуют необходимость обоснования результатов, данными морфологических показателей крови.

Эритроциты млекопитающих имеют форму двояковогнутых дисков. Двояковогнутая форма увеличивает их поверхность и способствует быстрой и равномерной диффузии кислорода через их оболочку. Состоят из тонкой сетчатой стромы, ячейки которой заполнены пигментом гемоглобином, и более плотной оболочкой. Функции эритроцитов весьма многообразны: перенос кислорода от легких к тканям; перенос углекислого газа от тканей к легким; транспортировка питательных



веществ – адсорбированных на их поверхности аминокислот – от органов пищеварения к клеткам организма, поддержание рН крови на относительно постоянном уровне благодаря наличию гемоглобина; активное участие в процессах иммунитета; эритроциты адсорбируют на своей поверхности различные яды, которые затем разрушаются клетками мононуклеарной фагоцитарной системы.

В ходе исследования гематологических показателей установлено, что в эритропозе поросят суточного возраста воздействие квантом ламп ИКУФ и ртутно-кварцевой лампы ДРТ-400, вызывают существенные различия (табл.1).

Содержание эритроцитов во второй опытной группе по сравнению с контрольной группой было больше при применении экспозиционной дозы ламп системы ИКУФ – на  $0,54 \cdot 10^{12}$  кл/л ( $P < 0,05$ ), лампы ДРТ-400 – на  $1,05 \cdot 10^{12}$  кл/л ( $P < 0,05$ ) и при комплексном воздействии – на  $1,28 \cdot 10^{12}$  кл/л ( $P < 0,01$ ).

По показателю среднего объема эритроцитов в подопытных группах не было существенных различий, и составили 0,4 – 1,5 fl.

Свою основную функцию перенос газов кровью – эритроциты выполняют благодаря наличию в них гемоглобина, который представляет собой сложный белок – хромопротеид, состоящий из белковой части (глобина) и небелковой пигментной группы (гема). Биосинтез гемоглобина происходит в красном костном мозгу, частично в печени и селезенке.

**Таблица 1-Эритропоз и тромбопоз суточных поросят при воздействии светом ламп ИКУФ и ДРТ-400**

Показатели	Группа			
	1-контр.	2-опытная	3-опытная	4-опытная
Эритроциты, $10^{12}$ кл/л	8,02±0,06	8,56±0,02*	9,07±0,06*	9,30±0,08**
Средний объём эритроцитов, fl	44,9±0,12	45,3±0,10	46,2±0,13	46,4±0,16
Среднее содержание гемоглобина в эритроците, pg	12,7±0,05	14,4±0,06*	15,1±0,08	14,8±0,11
Гематокрит %	34,2±0,11	35,9±0,12*	36,8±0,16*	37,2±0,12**
Показатель гетерогенности эритроцитов, %	16,8±0,04	18,0±0,03	18,4±0,06	18,9±0,04
Средняя концентрация гемоглобина в эритроцитах, g/L	332,3±2,04	342,4±2,16*	345,9±2,17*	347,8±2,09*
Средний объём тромбоцита, fl	7,1±0,03	7,8±0,08	8,2±0,03	7,9±0,08
Показатель гетерогенности тромбоцита, %	16,4±0,03	17,7±0,05	17,9±0,06	18,9±0,02
Тромбокрит, %	0,212±0,003	0,218±0,008	0,224±0,011	0,226±0,009
Гемоглобин, г/л	103,2±1,12*	113,2±1,24*	114,3±1,32*	115,2±2,06**

Более существенны были различия показателей среднего содержания гемоглобина в эритроцитах, когда во всех опытных группах оно колебалось в пределах 1,7 – 2,1 P<sub>g</sub>, и по сравнению с показателем контрольной группы (12,7 p<sub>g</sub>) различия носили достоверный характер при превосходстве группы комплексного воздействия светом ламп ИКУФ и ДРТ-400.

Исследование гематокритной величины крови суточных поросят составило в контрольной группе 34,2%, что ниже данных воздействия светом ламп ИКУФ – на 1,7% (P<0,05), лампы ДРТ-400 – на 2,6% (P<0,05) и комплексном воздействии лампами ИКУФ и ДРТ-400 в оптимальных дозах – на 3,0% (P<0,01).

Показатель гетерогенности эритроцитов, как коэффициента вариации среднего объема эритроцитов в кроветворной системе, является важным в показателях эритропоэза живых систем.

Исследования показали, что применение энергии кванта света ламп ИКУФ и ДРТ-400 из исследованных гематологических параметров более результативно повлияли на концентрацию гемоглобина в эритроцитах. По сравнению с контрольной группой (332,3 г/л) во 2 опытной группе был выше – на 10,1 г/л (P<0,05), в 3 – на 13,6 г/л (P<0,05) и в 4 опытной группе – на 15,5 г/л (P<0,01).

Средний объем тромбоцитов в подопытных группах практически был одинаковым и по сравнению с контролем в опытных группах имел тенденцию к повышению.

Анализ данных исследований показателей гетерогенности тромбоцитов и тромбокрита в подопытных группах при исследовании применяемых параметров лучистых воздействия светом ламп ИКУФ и ДРТ-400 как в отдельности, так и комплексно, не выявили больших различий в подопытных группах.

Таким образом, результаты гемопоэза поросят в эмбриональный период онтогенеза при воздействии квантом света ламп ИКУФ и ДРТ – 400 как в отдельности так и комплексно средний объем эритроцитов, гетерогенность эритроцитов, средний объем тромбоцитов и тромбокрит, существенных различий в подопытных группах не выявили.

Воздействие применяемых источников лучистой энергии более результативно повлияло на эритропоэз качественные показатели эритроцитов и содержание гемоглобина при преимуществе результатов 4 опытной группы – группы комплексных лучистых воздействия.

Предварительными исследованиями лейкопоэза суточных поросят при воздействии светом ИКУФ установлено (табл. 2, фиг. 3), что на

лейкопозэ поросят в эмбриональный период развития воздействие излучения света ламп ИКУФ существенно не повлияло. Во второй и третьей опытных группах имели тенденцию к повышению. Показатели содержания в крови базофилов и эозинофилов в подопытных группах также не выявили существенных различий в подопытных группах.

Более существенными были показатели содержания в крови юных нейтрофилов, когда по сравнению с показателем контрольной группы (1,9%), во второй были выше на 35,56% ( $P < 0,05$ ), в третьей группе – на 33,33% ( $P < 0,05$ ) и в 4 группе на 37,78% ( $P < 0,05$ ).

Исследования показателей сегментоядерных и палочкоядерных нейтрофилов в подопытных группах также существенно не отличались.

Содержание в крови лимфоцитов во второй и четвертой опытных группах было ниже, чем в контрольной группе, а в третьей группе было выше на 0,1%, чем в контроле.

Таким образом, лучистое воздействие светом инфракрасных ламп ИКЗК 220-250 и бактерицидной лампой БУВ-15, на показатели лейкопоза, содержание лимфоцитов, моноцитов, палочкоядерных и сегментоядерных нейтрофилов не повлияли. Более результативным было воздействие лучистой энергии на показатель содержания в крови юных нейтрофилов, где в опытных группах по сравнению с контролем наблюдали повышение.

Несмотря на то, что лейкоцитов, белых кровяных телец, содержание которых в крови составляет в норме  $4,5 \cdot 10^9$  кл/л, играющие важнейшую роль в обеззараживании чужеродных агентов, иммунную защиту от микроорганизмов, вирусов и устранению отмирающих клеток организма.

Нами установлено, что в лейкограмме поросят в эмбриональный период развития, применение света лампы ДРТ-400 существенного влияния не оказало.

Показатели содержания базофилов и, эозинофилов, палочкоядерных, сегментоядерных нейтрофилов, лимфоцитов и моноцитов в крови подопытных животных не выявили существенных различий. Более существенны были показатели различия содержания в крови юных нейтрофилов, когда по сравнению с контрольной группой (1,1%), в первой опытной группе были выше – на 0,2% ( $P < 0,05$ ), во 2 – на 0,4% ( $P < 0,05$ ) и в третьей опытной группе – на 0,05% ( $P < 0,05$ ).

Таким образом, воздействие светом лампы ДРТ-400 на лейкопозэ эмбрионов существенно не повлияло, за исключением показателя содержания в крови юных нейтрофилов, где в опытных группах наблюдали достоверное повышение (табл. 2).

**Таблица 2- Лейкограмма подопытных суточных поросят при воздействии светом ламп ИКУФ и ДРТ-400**

Показатели	Группа			
	1 – контр.	2 – опытная	3 – опытная	4 – опытная
Лейкоциты, $10^9$ /кл/л	12,1±2,2	12,7±2,1	13,2±2,0	12,6±2,5
Лейкограмма, %				
Базофилы	0,87±0,04	0,91±0,05	1,03±0,03	1,15±0,05
Эозинофилы	5,86±0,14	5,71±0,21	5,93±0,18	5,52±0,20
Нейтрофилы:				
юные	1,07±0,02	1,30±0,05*	1,39±0,08*	1,36±0,07*
палочкоядерные	4,47±0,32	4,61±0,21	4,41±0,32	4,49±0,16
сегментоядерные	32,09±1,6	31,22±1,8	32,14±1,9	31,12±0,6
Лимфоциты	52,18±1,4	52,73±2,2	51,49±2,6	53,71±2,1
Моноциты	3,46±0,2	3,54±0,7	3,61±0,07	3,40±0,09

Исследованиями лейкопоза подопытных суточных поросят при воздействии светом ИКУФ и ДРТ-400 установлено, что в натальный период развития, применение света ламп ИКУФ и ДРТ-400 вызвали существенные изменения.

Содержание базофилов и эозинофилов, палочкоядерных и сегментоядерных нейтрофилов, лимфоцитов и моноцитов в крови подопытных животных не выявили существенных различий. Более существенны были различия показателей содержания в крови юных нейтрофилов, когда по сравнению с контрольной группой (1,07%), во 2 опытной группе были выше – на 0,21% ( $P < 0,05$ ), в 3 – на 0,25% ( $P < 0,05$ ) и в 4 опытной группе – на 0,29% ( $P < 0,05$ ).

**Вывод.** Таким образом, воздействие светом ламп ИКУФ и ДРТ-400 на лейкопоз эмбрионов оказывает существенное влияние, однако, более высокие показатели установлены по содержанию в крови юных нейтрофилов, где в опытных группах наблюдали достоверное повышение при всех режимах лучистых воздействий.

### Список литературы

9. Аклеев А.В. Отдаленные эффекты в системе гемопоэза на клеточном и субклеточном уровне при хроническом облучении человека / А. В. Аклеев, Г. А. Веремева, А.В. Возилова // Радиационная биология. Радиоэкология. 2006.-Т.46, № 5. – с. 519-516.
10. Арсагов В.А. Диссертация кандидата биологических наук, 2005
11. Бароев Т.Р. Применение оптического излучения и животноводстве. Владикавказ: Издательство ФГОУ ВПО "Горский ГАУ", 2006. - 79 с.
12. Каиров В.Р. Особенности обмена веществ у молодняка свиней при нарушении экологии питания /В. Каиров, М. Кебеков, В. Гасиева // Свиноводство. – 2008. – № 4. – С. 14-16.
13. Каиров В.Р. Пути повышения продуктивного действия рационов для растущего молодняка свиней / Каиров В.Р., Леванов Д.Т., Тараев Э.В.,//

Известия Горского государственного аграрного университета. Владикавказ. – 2013. Том 50. Ч.4. С. – 49 – 53.

14. Безмен В.А. Продуктивность и естественная резистентность свиноматок/ В.А. Безмен// Реферативный журнал. -2002. -№7. -с. 17-18.

15. Караев К.А., Показатели прироста живой массы подсосных поросят и молочная продуктивность свиноматок при облучении светом лампы ДРТ-400 / Мамукаев М.Н., Арсагов В.А., Машенцева Д.В., // Вестник научных трудов молодых ученых, аспирантов и магистров ФГБОУ ВПО « Горский государственный аграрный университет». Владикавказ 2013. Выпуск 50. С. 35 – 40.

16. Мирзоев Э.Б., Кобялко В.О., Иванов В.Л. и др. О физиологическом состоянии супоросных свиноматок при профилактическом воздействии электромагнитных излучений в области ультрафиолетового и инфракрасного диапазонов. С.-х. биол., 2004, 6: 107-109.

17. Симонова, Н.В. Биологическое действие ультрафиолетового облучения / Н.В. Симонова, Н.П. Симонова // Физическая культура и здоровье населения: проблемы, ценности, ориентиры: Материалы Международной научно-практической конференции. – Благовещенск, 2001. – С. 138 – 140.

**УДК 636.4.612.014.424**

## **ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ В ОНТОГЕНЕЗЕ ПРИ ЛУЧИСТЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ**

*Мамукаева Д.Р., Мамукаев М.Н., Тохтиев Т.А., Арсагов В.А.*

**ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г.Владикавказ, Россия**

**Аннотация.** Приводятся данные потенциальных возможностей повышения содержания в крови эритроцитов, лейкоцитов и гемоглобина у цыплят-бройлеров в процессе онтогенеза при воздействии на эмбрионов светом лазера «Матрикс», ламп ДНЕСГ-500 и ДРТ-400 как в отдельности, так и комплексно

**Abstract.** *Data are Given of potential opportunities to increase the blood levels of erythrocytes, leukocytes and hemoglobin in broiler chickens during ontogenesis under the influence of embryos by laser light matrix, lamps DMESG-500 and he-400 as individually and comprehensively*

**Ключевые слова:** цыплята-бройлеры, гематологические показатели, онтогенез, лучистые воздействия

**Key words:** *broiler chickens, hematological parameters, ontogenesis, radiant impact*

В обеспечении населения страны мясной продукцией важную роль играет развитие бройлерной промышленности на основе использования

для производства мяса птицы высокопродуктивной гибридной птицы, ресурсосберегающих прогрессивных технологий и полноценного кормления.[2;11]

Вместе с тем, промышленный характер бройлерного птицеводства позволяет для его развития применять различные прогрессивные, интенсивные технологии и получать максимальное количество продукции при снижении затрат.[5;6;10;]

При эволюционном развитии, процессы адаптации живых систем происходили под воздействием на организм многих физических факторов внешней среды, в том числе широкого света солнечной радиации, в связи с чем большой научно-практический интерес представляет разработка экспериментальной установки для обработки птицы лучистой энергией в широком диапазоне.

Исследованиями многих авторов установлено, что лучистая энергия обладает стимулирующим действием, как на эмбриональный, так и постэмбриональный периоды онтогенеза птицы.[7;9;8;]

В медицинской практике авторами установлено, что свет аппаратуры серии «Матрикс» при локальном применении обладает термодинамическим эффектом, увеличивает продукцию АТФ, стимулирует процессы пролиферации, инициирует разнообразные биохимические, физиологические изменения, лежащие в основе компенсационных реакций, возникающие в результате реализации первичных эффектов в тканях, органах, в целостном живом организме и направленных на его восстановление, в результате чего стимулирует репаративные процессы, активацию микроциркуляции крови и повышает уровень трофического обеспечения тканей, обладает противовоспалительным, анальгезирующим, иммуностимулирующим и рефлексогенным действием [1;3;4;].

В то же время в доступной литературе нет исследований по изучению влияния света лазера «Матрикс» на развитие птицы в онтогенезе и их продуктивные качества.

Учитывая вышеизложенное, разработка конструкции экспериментальной установки конвейерного типа, приспособленной для использования в производственных условиях света лазера «Матрикс», определение оптимальных параметров облучения для биостимуляции развития птицы, по нашему мнению, имеет важное научно-практическое значение.

**Материал и методика исследований.** Для научно-хозяйственных опытов, формировались 5 групп яиц - аналогов: одного возраста, одной

массы, по 144 яйца, соответствующие требованиям качественных показателей, из которых:

1 группа служила контролем. 2 группу облучали лазером «Матрикс» ( $\lambda=630\text{нм}$ , плотность мощности оптического потока -  $20\text{ мВт/см}^2$ ), 3 группу обрабатывали красным светом газоразрядной лампы ДНЕСГ-500 ( $\lambda=630-650\text{ нм}$ , в максимуме поглощения  $640\text{ нм}$ , средней дозой -  $23,1\text{ эрг/ч}$ ), 4 группу обрабатывали ультрафиолетовым светом ртутно-кварцевой лампы ДРТ-400 ( $\lambda=400-185\text{ нм}$ , в максимуме поглощения  $400\text{ нм}$ , средней дозой  $20\text{ мэр/ч}$ ), 5 группу комплексно обрабатывали лазером «Матрикс», лампами ДНЕСГ-500 и ДРТ-400 в оптимальных экспозициях по 3 минуты, определенные экспериментальным путем ранее.

В такой же последовательности, в тех же экспозициях обрабатывали развивающихся эмбрионов в возрасте 6, 12, 18 дней и суточных цыплят, определенными ранее [18;28]. Исследования проводились в 3 повторностях. Для организации исследований изготовлена экспериментальная установка конвейерного типа.

Морфологические показатели подопытных цыплят-бройлеров проводили выборочно у пяти голов. Кровь брали методом декапитирования. Подсчет форменных элементов проводили в камере Горяева, гемоглобина - на фотоэлектродометре, содержание общего белка определяли на рефрактометре ИРФ-22, общего кальция-комплексометрическим методом, неорганического фосфора- с ванадат-молибденовым реактивом, щелочного резерва диффузионным методом, каротина- фотометрическим методом,. Показатели качества мяса цыплят-бройлеров проводили общепринятыми методами.

Режим инкубации соответствовал требованиям ГОСТа ОНТП- 4974.

В таблицах научной работы обозначены результаты математической обработки: без литеры обозначения -  $P > 0,05$ ; с литерой обозначения - «\*»-  $P < 0,05$ ; с литерой обозначения - «\*\*»-  $P < 0,01$ ; с литерой обозначения - «\*\*\*»-  $P < 0,001$ .

**Результаты исследований.** Результаты исследования гематологических показателей цыплят-бройлеров в онтогенезе при воздействии лучистой энергией отражены в таблице 1.

В эритропозе эмбрионов опытных и контрольной группы 6-дневных эмбрионов существенных различий не зарегистрировано при исследованиях и они были в пределах  $0,40-0,44$  на  $10^{12}/\text{л}$ .

У 12-дневных эмбрионов содержание эритроцитов в контрольной группе составило  $1,47 \cdot 10^{12}/\text{л}$ , что по сравнению со 2 группой - на  $0,09 \cdot 10^{12}/\text{л}$  ( $P < 0,05$ ), 3 группой - на  $0,103 \cdot 10^{12}/\text{л}$  ( $P > 0,05$ ), 4- на  $0,06 \cdot 10^{12}/\text{л}$  и 5- на

0,15  $10^{12}/л$ ; среднесуточная выработка эритроцитов эмбрионов носила динамичный характер и составила– 0,122  $10^{12}/л$  в день в контрольной группе, 0,130  $10^{12}/л$  в день во 2 группе, 125 тыс./день в 3 группе, в 4-0,127  $10^{12}/л$  в день и в 5- 0,135  $10^{12}/л$  в день.

Более высокое содержание эритроцитов в крови опытных групп по сравнению с контрольной в процессе инкубирования сохраняется и у 18-дневных эмбрионов, во 2 группе разница составила 7,00% ( $P<0,05$ ) в 3-4,52% ( $P>0,05$ ), в 4- 3,66% ( $P<0,05$ ) и в 5- 9,52% ( $P<0,05$ ); а среднесуточное нарастание изучаемого показателя составило от 0,135  $10^{12}/л$  (1 группа) до 0,166  $10^{12}/л$  (5 группа) и носило стабильный характер.

Содержанию эритроцитов с 18 до 21 дня инкубации характерно некоторое угнетение, что очевидно связано со стрессом при переводе эмбрионов из инкубационных на выводные шкафы. Среднесуточный прирост эритроцитов в контрольной группе если с 12 по 18 день инкубации составил 0,210  $10^{12}/л$  в день, то с 18 до 21 дня инкубации 0,097  $10^{12}/л$  в день. Аналогичные показатели составили соответственно в группе применения лазера «Матрикс» 0,223 и 0,156  $10^{12}/л$  в день, газоразрядной лампы ДНЕСГ-500 - 0,190 и 0,183  $10^{12}/л$ .

К концу эмбрионального периода развития эритропоэз выявил более высокие показатели в опытных группах. Если содержание эритроцитов составило у суточных цыплят контрольной группы 3,02  $10^{12}/л$ , то при облучении эмбрионов излучением лазера «Матрикс» эритроцитов в крови было больше на 0,350  $10^{12}/л$ , газоразрядной лампы - на 0,17  $10^{12}/л$ , ртутно-кварцевой лампы - на 0,310  $10^{12}/л$ , при комплексном облучении- на 0,66  $10^{12}/л$ . До 14 дня выращивания цыплят-бройлеров нарастание количества эритроцитов составила в контрольной группе 0,99%, во 2 группе – 1,48% и в 3 группе – 1,25%, в 4- 7,51% и в 5-2,45%. С 14 до 28 дневного возраста аналогичная динамика содержания эритроцитов сохраняется и прирост показателя во 2 и 3 опытных группах составил 4,09% и 3,10% против показателя контрольной группы – 2,95%. В 4 и 5 группах показатели были равны.

С 28 по 42 день откорма бройлеров прирост количества эритроцитов был более активным в контрольной группе и составил 8,60% против показателей 2, 3, 4 и 5 опытных групп 5,06, 5,71% и 3,43% при сохранении высоких показателей эритроцитов в опытных группах.



Таблица 1- Гематологические показатели цыплят-бройлеров в онтогенезе

Показатели	Группа	Объект исследований						
		Эмбрионы			Цыплята-бройлеры			
		Возраст, дней						
		6	12	18	1	14	28	42
Эритроциты, $10^{12}/л$	1 контр.	0,40±0,014	1,47±0,026	2,73±0,017	3,02±0,03	3,05±0,019	3,14±0,28	3,41±0,36
	2 Матрикс	0,44±0,019	1,56±0,018*	2,90±0,014*	3,37±0,01	3,42±0,015*	3,56±0,18*	3,74±0,62
	3 ДНЕСГ=500	0,40±0,022	1,50±0,025	2,82±0,030	3,19±0,019**	3,23±0,023	3,33±0,20	3,52±0,56
	4 ДРТ-400	0,40± 0,014	1,53±0,041	2,83± 0,019	3,33±0,017	3,58± 0,13	3,50 ±0,19	3,62± 0,72
	5 компл	0,46 ±0,018	1,62±0,019	2,99 ±0,12	3,68 ±0,027	3,77 ±0,029	3,78 ±0,22	3,75 ±0,41
Лейкоциты, $10^9/л$	1 контр.	3,34±0,024	5,11±0,038	6,24±0,33	8,08±0,58	13,94±2,19	30,60±2,91	35,57±3,11
	2 Матрикс	3,36±0,028	5,77±0,51	6,84±0,47	8,34±0,53*	16,74±2,08	34,47±2,39*	37,74±2,48
	3 ДНЕСГ=500	3,40±0,034	5,64±0,27	6,49±0,43	8,22±0,80	15,49±2,13	32,96±2,23	36,09±2,71
	4 ДРТ-400	3,41± 0,016	5,72±0,038	6,72 ±0,25	8,43 ±0,73	16,81± 2,07	35,1± 2,08	36,74± 2,38
	5 компл	3,42 ±0,030	5,82± 0,22	6,94 ±0,29	8,77 ±0,80*	16,94± 2,05*	37,16± 3,14*	36,74± 2,38
Гемоглобин, г/л	1 контр.	-	71,2±1,7	83,7±2,3	91,2±3,9	90,5±4,1	93,3±4,7	98,4±6,3
	2 Матрикс	-	81,1±3,4	91,4±2,3*	103,1±2,7**	99,4±3,7*	102,6±3,7*	103,1±4,3
	3 ДНЕСГ=500	-	77,4±4,78	88,6±3,6	98,7±5,8	96,0±3,9*	103,1±4,3	101,1±3,9
	4 ДРТ-400	-	79,4 ±3,2	87,9 ±2,9	102,1 ±3,8	98,4 ±3,2	101,6± 2,9	102,1± 4,2
	5 компл	-	84,5 ±4,11	93,1 ±3,8	108,7± 3,5	105,8 ±3,5	105,1± 2,3	105,3 ±0,39

Воздействие лазера «Матрикс» и газоразрядной лампы ДНЕСГ-500 на образование лейкоцитов до 18 дня эмбрионального периода развития существенного влияния не оказали. Нарастание количества лейкоцитов у эмбрионов носило динамичный характер во всех подопытных группах.

У эмбрионов 6-дневного возраста среднесуточный прирост лейкоцитов составил  $0,2-0,6 \cdot 10^9/\text{л}$  без особых колебаний в подопытных группах. Аналогичная картина наблюдается и в 12-дневном возрасте с той разницей, что среднесуточная выработка составила  $0,043-0,049 \cdot 10^9/\text{л}$ . Прирост количества лейкоцитов с 6 до 12-дневного возраста эмбрионов составил в 1 группе 1,53 раза, во 2- 1,72 раза, в 3- 1,66 раза, в 4-1,68 раз и в 5 группе-1,70 раз.

Лейкопоз эмбрионов в период с 12 до 18 суток развития снижался. В контрольной группе снижение среднесуточного прироста показателя составило 1,22 раза, в группе воздействия лазером «Матрикс»- 1,19 раз, газоразрядной лампой ДНЕСГ-500- 1,15 раз, лампой ДРТ-400- 1,17 раз, при комплексном воздействии- 1,19 раз.

С 18 дня инкубирования яиц до вывода, образование лейкоцитов резко возросло и составило в контрольной группе  $0,61 \cdot 10^9/\text{л}$  при воздействии лазером «Матрикс»- $0,05 \cdot 10^9/\text{л}$  ( $P < 0,05$ ), газоразрядной лампой ДНЕСГ-500 -  $0,058 \cdot 10^9/\text{л}$ , лампой ДРТ-400 –  $0,167 \cdot 10^9/\text{л}$  в день и при комплексном облучении- $1,87 \cdot 10^9/\text{л}$ ; а прирост к показателям 18-дневных эмбрионов составил соответственно 1,29; 1,22; 1,27 ;1,25; и 1,19 раз.

У суточных бройлеров показатель лейкоцитов по сравнению с контрольной группой был выше на 3,22% в группе воздействия лазера «Матрикс» ( $P < 0,05$ ), на 1,73% ( $P > 0,05$ )- при облучении газоразрядной лампой ДНЕСГ-500, на 4,43%- при облучении лампой ДРТ-400 ( $P < 0,05$ ) и на 8,54 % ( $P < 0,01$ ) при комплексном воздействии.

В постнатальный период развития бройлеров содержанию лейкоцитов характерно интенсивное нарастание во всех подопытных группах. Прирост содержания лейкоцитов по сравнению с показателем суточных цыплят составил у 14 дневных бройлеров в 1 группе – 1,72 раза, во 2 – 2,01 раз, 3 – 1,88 раз, в 4 - 1,99 раз и в 5 группе - 1,93 раз; у 28 дневных бройлеров относительно 14 дневных – 2,16 раза, 2,066; 2,13; 2,09 и 2,19 раз соответственно.

Количество лейкоцитов у 42 дневных бройлеров по сравнению с показателем контрольной группы во 2 группе был больше на  $2,17 \cdot 10^9/\text{л}$ , в 3 группе - на  $1,46 \cdot 10^9/\text{л}$ , в 4 группе- на  $1,17 \cdot 10^9/\text{л}$  и в 5- на  $1,17 \cdot 10^9/\text{л}$ .

Исследования содержания гемоглобина у эмбрионов, подвергнутых воздействию лучистой энергией показали, что у 12-дневных эмбрионов по

сравнению с контрольной группы гемоглобина было больше при воздействии лазером «Матрикс» на 9,9 г/л ( $P < 0,05$ ), газоразрядной лампы ДНЕСГ-500 - на 6,2 г/л ( $P > 0,05$ ), газоразрядной лампы ДРТ-400 на 8,2 г/л и при комплексном облучении 13,3 г/л, что составляет соответственно 13,90 и 8,71%; 11,52 и 18,68%.

В 18-дневном возрасте зародышей, аналогичные различия содержания гемоглобина составили 7,7 г/л (9,20%) ( $P < 0,05$ ), 4,9 г/л (5,85%) ( $P > 0,05$ ); 4,2 г/л ( $P < 0,05$ ) и 9,4 г/л.

В суточном возрасте цыплят контрольной группы содержание гемоглобина составило 91,2 г/л, что ниже показателей групп воздействия лазером «Матрикс» и газоразрядной лампы на 11,9 г/л и 7,5 г/л соответственно, а также групп воздействия лампы ДРТ-400- на 10,9 г/л и при комплексном облучении- на 17,5 г/л.

В постнатальном периоде развития цыплят-бройлеров наблюдается некоторое угнетение образование гемоглобина.

Снижение концентрации гемоглобина составило с суточного до 14-дневного возраста в контрольной группе - 0,7 г/л, во 2 группе- 3,7 г/л, в 3 группе - 2,7 г/л, в 4 группе- на 2,7 г/л и в 5 группе на 2,9 г/л.

В последующие возрастные периоды наблюдаем прирост содержания гемоглобина во всех подопытных группах с преимуществом показателей 2 группы - на 9,3 г/л, 3 группы - на 9,8 г/л, 4- на 8,3 г/л, 5- на 11,8 г/л; у 28 дневных бройлеров и соответственно на 4,7 г/л, 2,7 г/л, 3,7 г/л и 6,9 г/л в конце выращивания по сравнению с контрольной группой

### **Вывод:**

Облучение эмбрионов и суточных цыплят испытуемыми источниками лучистой энергии способствует становлению гематологических показателей, не вызывая побочных явлений. Динамика содержания гемоглобина в крови подопытных цыплят-бройлеров положительно согласуется с развитием птицы в эмбриональный период.

### **Список литературы**

1. Артыков Ш.Н., Москвин С.В. Лазерная терапия аппаратами серии «Матрикс». /Ш.Н. Артыков, С.В. Москвин.// Тверь: ООО «Издательство «Триада», 2006.- С. 112.
2. Бондарев Э.И., Попова Л.А., Пучков С.Л., Ахмед Исмаил Сахер Али. Стимулирование эмбрионального развития кур освещением яиц в процессе инкубации. / Э.И. Бондарев, Л.А. Попова, С.Л. Пучков, Ахмед Исмаил Сахер Али. // Изв. ТСХА. - 2003. - № 1. - С. 154-166.
3. Гейниц А.В., Москвин С.В., Азизов Г.А. Внутривенное лазерное облучение крови. /А.В. Гейниц, С.В. Москвин, Г.А. Азизов. // Тверь:

- ООО «Издательство «Триада», 2006.- 144 с.
4. Голубенко Ю.В., Москвин С.В. Лазерная терапия аппаратами серии «Матрикс». /Ю.В. Голубенко, С.В. Москвин. //Тверь: ООО «Издательство «Триада», 2006.- С. 113.
  5. Деева А.Н., Виденина А.А., Кожевникова Т.Н. и др. Эффективность комплексного применения гамавита и фоспренила в промышленном птицеводстве// Ветеринария. 2013. №4. С. 49-51.
  6. Деева А.В., Зайцева М.Л., Хомич А.В. и др. Повышение продуктивности бройлеров// Птица и птицепродукты. 2004. №4-5 с. 16-18.
  7. Кривопишина И.П. Методические рекомендации по инкубации яиц с.-х. птицы. / И.П. Кривопишина. // ВНИТИП.- Сергиев Посад, 2001- С .41-42.
  8. Лутошкин М.Б., Москвин С.В. Лазерная терапия аппаратами серии «Матрикс». /М.Б. Лутошкин, С.В. Москвин.// Тверь: ООО «Издательство «Триада», 2006.- 189с.
  9. Мамукаев М.Н., Тохтиев Т.А., Агузарова З.В. Продуктивность бройлеров при лучистых воздействиях // Владикавказ: Издательство ФГБОУ ВПО «Горский госагроуниверситет», 2007. – 70 с.
  10. Нейко В.Е., Москвин С.В. Лазерная терапия аппаратами серии «Матрикс». /В.Е. Нейко, С.В. Москвин.// Тверь: ООО «Издательство «Триада», 2006.- 112с.
  11. Прокопенко А.А. Использование УФ-излучения для санации инкубаторов. / А.А. Прокопенко. // Ветеринария, 1996. - №9. – С. 50-52

**УДК 619:616:993:192**

## **ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ПИРОПЛАЗМОЗОМ В РЕСПУБЛИКЕ ЮЖНАЯ ОСЕТИЯ**

*Мамукаев М.Н., Лолаев В.К., Лолаева Р.В.*

**ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ, Россия**

**Аннотация.** Обоснование разработки противопаразитарных мероприятий в неблагоприятной зоне по пироплазмозу крупного рогатого скота в экосистемах районов Республики Южная Осетия диктует необходимость эпизоотологического мониторинга и организации ветеринарных мероприятий.

Показатель заболеваемости возрастных групп подопытных животных за период 2012-2014 годов пироплазмозом является средним по трем вспышкам (весенняя, летняя, осенняя) и составила 1,6% на голову.

Наиболее высокая заболеваемость, как молодняка до года, так и старше года, зарегистрирована в Ленингорском районе: 35,95% и 34,50% соответственно, которые были меньше в Цхинвальском районе на 2,73% и

8,16%, Знаурском – на 13,8% и 8,35% и Дзауском районе – на 27,20 и 27,50%.

**Abstract.** *Study on the development of antiparasitic activities in a hostile area, on the piroplasmosis of cattle in ecosystems of regions of the Republic of South Ossetia dictates the need for the epizootological monitoring and organisation of veterinary activities.*

*The incidence rate of age groups of experimental animals over the period 2012-2014 piroplasmosis is the average over the three flashes (spring, summer, autumn) and amounted to 1.6% on the head.*

*The highest incidence rates, as young animals up to one year, and older years, was in Leningor district: 35,95% 34,50% respectively, which was lower in the Tskhinvali district by 2.73% and 8.16%, Znaur / I – 13.8% and 8,35% and Japcom district – and 27,20 27,50%.*

**Ключевые слова:** пироплазмоз, крупный рогатый скот, животные до 1 года, старше 1 года, заболеваемость, пик инвазии, благополучная угрожаемая, энзоотическая зона, экосистема.

**Key words:** *piroplasmosis, cattle, animals up to 1 year over 1 year, the incidence peak of infestation, prosperous endangered enzootic area ecosystem.*

Обоснованием мероприятий по организации оздоровительных и лечебно-профилактических мероприятий при болезнях сельскохозяйственных животных, являются эпизоотические показатели заболеваемости, которые снижают, с одной стороны сохранность поголовья животных, с другой – повышают затраты для содержания их при одновременном снижении продуктивных качеств [1, 4, 5,7].

Для районов республики характерно наличие экосистем с выраженной вертикальной зональностью, наличием альпийских лугов с богатой растительностью, благоприятные природно-климатические условия для вегетации иксодовых клещей – носителей пироплазмидозных болезней, среди которых пироплазмоз крупного рогатого скота возрастных групп является широко распространенным, как и в других регионах [6,2,3].

Учитывая вышеизложенное, задачами наших исследований было изучить показатели заболеваемости пироплазмозом половозрастных групп крупного рогатого скота в районах республики, которые могут служить обоснованием для организации лечебно-профилактических мероприятий.

**Материал и методы исследования:** Экспериментальные исследования проводились в 2012 – 2014 г.г., на территории Республики Южная Осетия.

При исследованиях эпизоотологических данных пироплазмоза крупного рогатого скота были использованы статистические отчеты

ветеринарной службы Республики Южная Осетия и собственные исследования

Исследования по определению ареала распространения иксодовых клещей, заболеваемости крупного рогатого скота в возрасте до 1 года и старше 1 года проводились общепринятыми методами и с учетом статистических данных по республике.

Постановка диагноза на пироплазмоз больных животных была организована по рекомендуемым общепринятым методикам клинической диагностики.

При изучении распространения пироплазмоза крупного рогатого скота в районах республики, населенных пунктах, которые географически расположены в разных высотах над уровнем моря проводили у 1361 животного, из которых 331 голова были молодняком в возрасте до 1 года и 1020 голов - животные старше 1 года в весенние, летние и осенние времена года.

Подопытный крупный рогатый скот, больной пироплазмозом, находились в одинаковых условиях кормления и содержания до завершения опытного периода и получали питание, сбалансированное в соответствии с требованиями детализированных норм разработанных ВИЖем (Калашников П.А. и др.,2003).

**Результаты исследований:** Пироплазмоз – это более распространенная нозологическая единица среди пироплазмидозов крупного рогатого скота, характеризующая энзоотическими вспышками, из которых первая – регистрируется в апреле – мае, вторая – в июле – августе и третья – в сентябре – октябре месяцах.

Основным переносчиком возбудителя пироплазмоза подопытных животных по условиям наших исследований в РЮО является *Boophilus calcaratus*, так как при регистрации всех больных животных во всех населенных пунктах собран данный вид иксодового клеща на всех фазах его развития.

Показатели заболеваемости подопытных животных пироплазмозом показывают, что в целом эпизоотии пироплазмоза являются средними, зарегистрированы в трех вспышках и составили 1,6% случаев на голову в зарегистрированных экосистемах республики (табл.1).

Таблица 1 – Показатели заболеваемости крупного рогатого скота пироплазмозом за 2012-2014 годы.

Район	Показатель	Время инвазии						Всего, гол.	В точ числе	
		весна		лето		осень				
		Возраст подопытных животных								
		до 1 года	старше 1 года	до 1 года	старше 1 года	до 1 года	старше 1 года		до 1 года	старше 1 года
Цхинвальский	гол.	16	48	61	188	35	96	444	112	332
	%	14,29	14,47	54,46	56,62	31,25	28,92	32,62	25,23	74,78
Знаурский	гол.	10	41	40	140	21	85	337	71	266
	%	14,08	14,98	56,34	52,81	26,03	32,21	204,69	21,13	78,87
Дзауский	гол.	3	9	17	43	7	23	102	27	75
	%	6,84	9,86	62,27	59,15	31,03	30,99	13,09	15,25	42,37
Ленингорский	гол.	15	63	72	192	34	102	478	121	357
	%	205	17,61	753	54,26	30,25	405	35,12	25,31	74,69
По РЮО	гол.	44	161	190	563	97	306	1361	331	1030
	%	13,29	15,63	57,40	54,66	29,31	29,71	100,0	24,32	75,68
По РЮ в средн.за год	Гол	14,67	53,67	63,33	187,67	32,33	102,00	453,67	110,33	343,33
	%	13,30	15,64	57,40	54,66	29,30	29,71	20,62	24,32	75,68
По РЮО в среднем за год	Гол	14,67	53,67	63,33	187,67	32,33	102,0	453,67	110,33	343,33
	%	13,30	15,64	57,40	54,66	29,30	29,71	100	24,32	75,68

Видимые слизистые оболочки находятся в состоянии гиперемии, затем становятся желтушными к концу первого дня болезни, а у некоторых больных животных сочетаются с точечными кровоизлияниями. Через одни сутки моча становится светло-красным цветом, на третьи сутки – темно-вишневым при частых мочеиспусканиях, становятся болезненными и с содержанием белка. У больных животных отсутствует жвачка, наблюдается расстройство пищеварения, развивается атония преджелудков, а иногда гипотония.

У больных учащаются пульс и дыхание, регистрируется одышка, а через 3 – 4 суток у некоторых больных регистрируется критическое состояние.

Пироплазмозом абoriginalные животные, молодняк и высоко резистентные животные, а также больные животные, переболевшие при весенней вспышке, легко переболевает, во время летней вспышки болезни, животные переболевают в более тяжёлых формах.

Нами установлено, что наиболее высокая заболеваемость молодняка до 1 года за период исследований зарегистрирована в Ленингорском районе и составила - 35,12%, по сравнению с которым заболеваемости в экосистемах Цхинвальского района - на 2,73%, Знаурского – на 13,8% и Дзауского района – на 27,20%.

Аналогичные результаты по заболеваемости пироплазмозом, зарегистрированные у животных старше 1 года, когда за исследуемый период по сравнению с показателями заболеваемости меньше в Ленингорском районе, который составил-74,69%, по сравнению с которым показатель был меньше в селах Цхинвальского района на 2,08%, Знаурского – на 8,35% и сел Дзауского района – на 27,50%.

У молодняка до 1 года в весеннем пике пироплазмозом заболело 44 головы за весь период исследований, что к показателю по республике составил 13,30%, из которого заболеваемость составил в Цхинвальском районе -14,30, Знаурском -14,09, Дзауском – 6,80% и в Ленингорском районе- 36,35%, а изучаемые показатели у подопытных животных старше года составили 31,01%; 25,35%; 4,47% и 39,28% соответственно.

Показатель общей заболеваемости животных в весеннем пике составил 205 случаев, который составил к данным по республике 15,06%, из которых в Цхинвальском районе 64 случаев (14,41%), Знаурском - 51 случай (15,18%), Дзауском – 12 случаев (6,78%) и в Ленингорском районе - 78 случаев (16,32%).

При анализе летнего пика инвазии в 2012-2014 годах заболевание пироплазмозом подопытных животных установлено 753 случаев (55,33% от 1361 зарегистрированных случаев), из которых изучаемый показатель



составил среди молодняка в возрасте до 1 года – 25,23%, старше года – 74,77% с наиболее высокой заболеваемостью в Ленингорском районе (563 случаев), чем в Цхинвальском (188), Знаурском (140) и в Дзауском районе (43 случаев).

По нашим наблюдениям в осеннем пике инвазии установлено по республике 403 случая (29,61%), из которых заболеваемость подопытного молодняка до 1 года составила ( 24,07%), у животных старше 1 года - 75,93%.

Обобщая результаты исследований можно заключить, что более высокую заболеваемость крупного рогатого скота пироплазмозом в исследуемой зоне установили в летнем пике болезни, (55,33%), чем в весенний (15,06%) и осенней вспышке инвазии (29,61%).

Анализ среднегодовых показателей заболеваемости подопытных животных установил, что по республике среди молодняка до 1 года заболеваемость составил 110,33 животных, из которых показатель составил в весеннем пике 13,30%, летнем-57,40% и в осеннем пике-29,30%. Аналогичные данные показателей общей заболеваемости животных старше 1 года составили 343,33 голов и 15,64%, 15,66% и 29,71% соответственно при преимуществе изучаемых показателей заболеваемости за период исследований в 2014 году.

Заражение подопытных животных клещом *Piroplasma. bigeminum* и переболевание пироплазмозом в весеннем пике связано в основном перезимовавшими на телят, а также в условиях внешней среды личинок и нимф *B. calcaratus*, а иногда *R. bursa* или *H. punctata*.

Летний пик инвазии, являющийся среди вспышек доминирующим (55,33% по РЮО) и регистрируется со второй половины июня до конца июля и на животных (крупный рогатый скот) паразитируют иксодиды *B. calcaratus* на всех фазах биологического развития и колеблются от 19 до 40 экземпляров клеща.

Исследования показали, что на всех годах наблюдений в осеннем пике инвазии пироплазмоз отличается клинически в менее выраженной форме, а заболеваемость животных составила 29,61% и у больных животных в основном устанавливали на всех фазах развития болезни *B. calcaratus*, а в редких случаях- *R. bursa* и *I. ricinus*.

Наши исследования показали, что пироплазмоз в основном регистрируется среди крупного рогатого скота, не подвергавшихся профилактическим мероприятиям и в редких случаях среди животных, которых подвергали обработкам против клещей.

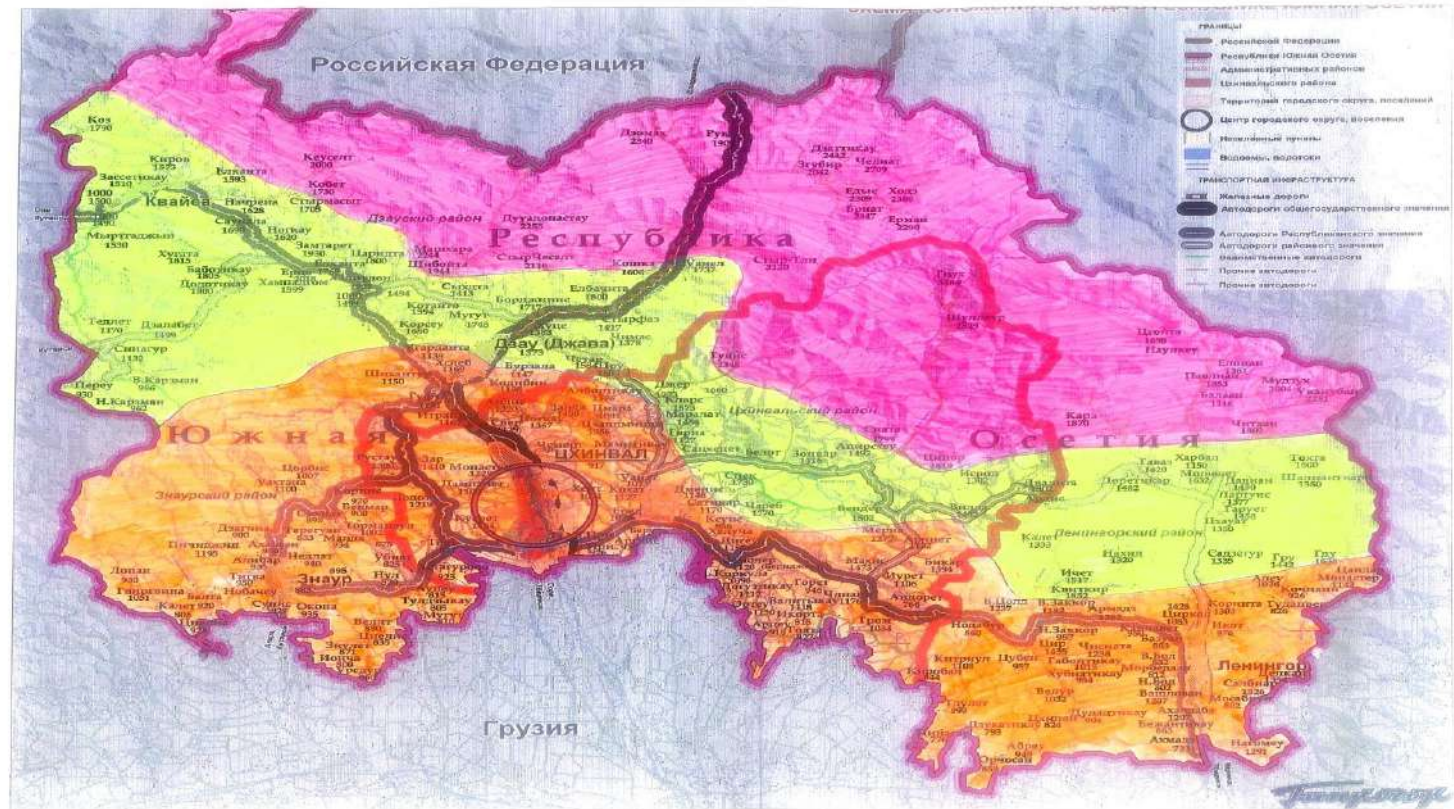


Рис. 6. Эпизоотическая ситуация в РЮО

- - Благоприятная по пироплазмозу зона
- - Угрожаемая по пироплазмозу зона
- - Энзоотическая по пироплазмозу зона

Установлено, что пироплазмоз наиболее часто регистрируется среди животных, которые после обработки против клещей попадают под дожди, регистрируемые в республике часто.

Таким образом, исследования эпизоотологии пироплазмоза в РЮО дают основание сделать заключение о том, что территорию республики, по результатам наших сведений можно разделить на следующие три эпизоотические зоны (рис. 2):

- **благополучная зона**, куда отнесены пять населенных пунктов Цхинвальского района, восемь населенных пунктов Дзауского района, . Все эти населенные пункты расположены на высотах более 2000 м н.у.м. или находятся в географической изоляции горной местности, где не встречаются носители инвазированных иксодовых клещей.

- **угрожаемая зона**, которую формируют двенадцать населенных пунктов: Цхинвальского района, тридцать восемь поселения Дзауского района, семнадцать населенных пунктов Ленингорского района, в которых регистрируются иксодовые клещи без учета высоты над уровнем моря, но не содержатся животные паразитоносители, а при ввозе, перегоне в эту зону животных – паразитоносителей, может стать энзоотической зоной;

- **энзоотическая зона**, формируют территории, где систематически каждый год регистрируются иксодиды, и некоторые животные болеют пироплазмозом, в том числе крупный рогатый скот, что связано с потерей им состояние преимунизации.

### **Выводы:**

Обобщая результаты эпизоотологических наблюдений можно отметить, что наиболее часто основными причинами вспышек заболевания крупного рогатого скота пироплазмозом в исследуемой зоне являются:

1. Наличие экосистем, которые благополучны для сохранения и развития биотопов иксодовых клещей.

2. Невыполнение сроков обработок животных во время пика инвазии ввиду расположения населенных пунктов на труднодоступных географических местах, связанные с горным ландшафтом и высотой над уровнем моря, а также с недоброкачественным проведением противоклещевых мероприятий.

3. Нарушение требований инструкции по применения противоакарицидных средств и качества проводимых обработок восприимчивых животных.

4. Миграция частного скота принадлежащие предпринимателям и населению без учета ситуации по пироплазмозу крупного рогатого скота.

### Список литературы

1. Айдиев Р. С., Атаев А. М. Факторы, влияющие на заболеваемость скота пироплазмидозами на территории Терско-Сулакской низменности // Сборник статей международной научно-практической конференции, посвященной 70 - летию факультета Ветеринарной медицины, Махачкала, 2008.- с. 105-106
2. Асалиев Р.А. Эколого-фаунистическая характеристика иксодовых клещей Самурской долины // Диссерт. Канд. Биол. Науки. Махачкала. 2002,-137 с.
3. Акбаев М.Ш. Паразитология и инвазионные болезни животных / Под Ред. М.Ш. Акбаева, М.: Колос С, 2008 С. 479-608.
4. Денисов А.А. Фауна и биологическое распределение клещей семейства Ixodidae на территории Нижнего Поволжья // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями / Мат. Юбилейная конференция / Российской академии с.-х. наук. М., 2009.- С.154-156
5. Дробина, А.И. Активность ацетилхолинэстеразы сыворотки крови крупного рогатого скота, обработанного акарицидами / А.И. Дробина // Актуальные проблемы повышения продуктивности и охраны здоровья животных: сб. науч. статей / СтГАУ. - Ставрополь: АГРУС, 2006. - С. 360-361.
6. Лолаев В.К., Мамукаев М.Н. Эпизоотология бабезиозов (пироплазмидозов) в Знаурском районе Республики Южная Осетия / г. Владикавказ, май. 2ой Международной конференции: Перспективы развития АПК в современных условиях, 2011.- С. 42-45
7. Лолаев В.К., Мамукаев М.Н., Ареал распространения иксодовых клещей в Ленингорском районе Республики Южная Осетия. Вестник научных трудов молодых ученых ФГБОУ ВПО «Горский государственный аграрный университет». Владикавказ, 2011- В.48.-С.36-38.

УДК 637.33

### АМИНОКИСЛОТНЫЙ СОСТАВ ОВЕЧЬЕГО МОЛОКА И ИЗГОТОВЛЕННОЙ ИЗ НЕГО БРЫНЗЫ

*Мурзаева А.Н., Исаева Н.Г., Чубуркова С.С.,  
Атаева Р.Д., Азизова З.А.*

**ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала, Россия**

**Аннотация.** Молоко содержит все необходимые для организма питательные вещества. В питании человека важное место занимают молочные продукты, в частности, сыры. В процессе созревания овечьего сыра происходят изменения в химическом составе молока, наблюдается динамика

аминокислотного состава в отношении отдельных незаменимых и заменимых аминокислот, что является одним из важнейших показателей питательной ценности овечьего сыра.

***Abstract.** Milk contains all nutrients, necessary for an organism. In food of the person the important place is taken by dairy products, in particular, cheeses. In the course of maturing of sheep cheese there are changes in the chemical composition of milk, dynamics of amino-acid structure concerning separate irreplaceable and replaceable amino acids is observed that is one of the most important indicators of nutritional value of sheep cheese.*

**Ключевые слова:** Овечье молоко, брынза, аминокислоты незаменимые и заменимые.

***Keywords:** Sheep milk, sheep cheese, amino acids irreplaceable and replaceable.*

Молоко является незаменимым продуктом в питании людей, т.к. содержит большое количество питательных веществ, в том числе жиров, белков, углеводов, минеральных веществ, витаминов, ферментов и гормонов. Ценно оно еще и тем, что высока степень усвояемости основных его компонентов: белков – до 96%, жиров - до 95% и углеводов - до 98 процентов. Установлено, что при ежедневном приеме около одного литра молока удовлетворяется в среднем вся суточная потребность взрослого человека в жире и рибофлавине (витамин В<sub>2</sub>), в белке – наполовину, витаминах А, С, и В<sub>1</sub> – на треть, во всех макро и микроэлементах (за исключением магния, железа, меди и марганца) – на 25 %. [5,3]

В Республике Дагестан за последние годы наблюдается устойчивый рост производства молока. Это связано с государственной поддержкой производителей молока, развитием личных подсобных хозяйств (ЛПХ) и крестьянских фермерских хозяйств (КФХ). Однако, учесть точное количество получаемого молока не представляется возможным, вследствие разных схем доставки, технологий его переработки и выпуска разнообразной кисломолочной продукции и сыров на молокоперерабатывающих заводах и различными агрофирмами [1]. Кроме того, молоко с молочно-товарных ферм, ЛПХ и КФХ реализуется непосредственно населению в частном порядке. Подавляющее количество производимого молока (до 94%) приходится на продуктивность коров, порядка 4-5% на овечье молоко и остальное – на козье. Небольшие показатели производства овечьего и козьего молока объясняются трудоёмкостью доения мелкого рогатого скота и практически отсутствием в ЛПХ и КФХ средств машинного доения овец и коз. Тем не

менее, овечье молоко, изготовленные из него брынза и различные овечьи сыры, пользуются большим спросом среди населения Северного Кавказа [2,6].

Изучение проблемы увеличения объёмов получаемого овечьего молока показало, что богатейшие возможности летних горных выпасов для роста производства молока, используются не в полной мере. Исследованиями установлено, что растительность горных летних выпасов, особенно из семейств бобовых и злаковых (клевер, вика, пырей ползучий, тимофеевка и др.) в период интенсивной вегетации в июне – июле, содержит немало питательных веществ. В их числе протеин, макро- и микроэлементы, а также важнейшие заменимые и незаменимые аминокислоты. Сравнительный анализ аминокислотного состава растительности горных летних выпасов показал, что в общей сумме их от 13 до 43 процентов больше, чем в травах зимних пастбищ Прикаспийской низменности [7].

Несомненно, это положительно влияет как на мясную продуктивность овец, так и на биохимический состав их молока. Поэтому и само молоко и изготовленная из него брынза обладают высокой питательной ценностью. Так, при исследовании овечьего молока и различных образцов брынз, изготовленных из молока овец преимущественно породы «Дагестанская горная» в КФХ «Кулинское», Кулинского района РД в июле 2016г. было установлено, что в них содержалось белка 21,3-21,9% и жира 29,7-31,1%. Для нормальной жизнедеятельности человека требуется около 400 граммов белка в сутки, около 100 г. из них ежедневно поступает с пищей, остальное количество синтезируется в организме. Между тем, одним из важнейших источников поступления белка может служить овечье молоко и брынза, изготовленная из него [4].

Высокая питательная ценность овечьего молока и брынзы из молока овец объясняется также содержанием в них различных аминокислот, исследованный количественный состав которых приведен в таблице.

Таблица- Содержание аминокислот в овечьем молоке и брынзе

Аминокислоты	Содержание (г/кг сухого вещества)	
	в молоке	в брынзе
Незаменимые		
Валин	18,29	14,80
Изолейцин	16,72	19,17
Лейцин	25,18	22,45
Лизин	24,41	25,68
Метионин		14,32
	12,44	
Треонин	15,20	14,30
Фенилаланин	19,20	19,93
Сумма	131,44	130,65
Заменимые		
Аланин	14,46	9,76
Аргинин	12,48	11,44
Аспарагиновая к-та	18,89	19,22
Гистидин	12,56	16,33
Глицин	8,98	8,01
Глутаминовая к-та	32,57	35,73
Пролин	21,83	28,24
Серин	15,25	13,09
Тирозин	22,72	22,04
Сумма	159,74	163,86

Содержание незаменимых аминокислот в молоке колебалось от минимума 12,44 (метионин), до максимума 25,18 (лейцин) грамма на килограмм сухого вещества. В брынзе минимум приходился на треонин (14,3) и максимум на лизин, содержание которого достигало 25.68 гр. на кг сухого вещества. Ценность незаменимых аминокислот объясняется тем, что они не могут синтезироваться в организме и для поддержания жизнеспособности обязательно должны поступать с пищей. В частности, суточной нормой лизина для человека является 1,6 гр., а метионина – до 31- 85 миллиграммов на килограмм веса. Недостаток их и других незаменимых аминокислот приводит к серьезным нарушениям обмена веществ и служит причиной тяжелых заболеваний. Содержание заменимых аминокислот варьировало от минимума для глицина (8,98) до максимума для глутаминовой кислоты (32,57) в молоке. В брынзе минимальное количество составляло для глицина (8,01), а максимальное для глутаминовой кислоты – 35,73 гр. на кг.с.в. Суммарное количество

незаменимых аминокислот несколько уменьшилось в брынзе по сравнению с молоком, а суммарное содержание заменимых аминокислот, наоборот, возросло с 159,74 до 163,86 гр. на кг. с.в. Такие колебания, как для суммарных значений, так и для отдельных аминокислот могут быть объяснены биохимическими процессами, протекающими в период созревания брынзы.

Специалисты-овцеводы считают, что в условиях нашей республики, без ущерба для состояния животных, можно надоить до 20-25 литров молока от каждой овцы и подвергать дойке не менее 450 – 500 тысяч овцематок. Дойть можно в основном овец грубошерстных, полугрубошерстных и полутонкорунных пород, которые имеют по одному хорошо развитому и достигшему двух – двух с половиной месяцев ягненку. Дойку преимущественно следует проводить на горных и предгорных летних выпасах, где в достаточном количестве имеется высокопитательная растительность, и нет необходимости подкармливать поголовье концентрированными кормами. Полученный от такого количества овцематок объём молока даст возможность изготовить порядка 1800–2100 тонн овечьей брынзы. Это послужит дополнительным резервом пополнения продовольственного потенциала и внесет весомый вклад в решение вопроса по эффективности производства этой востребованной молочной продукции.

#### Список литературы

1. Акаев, М-Р.Н. Качество молока: Информ. листок №19-007-01 /М-Р. Н. Акаев, Г.С. Дабузова; Даг. ЦНТИ. -Махачкала, 1998.-2с.
2. Акаев, М-Р.Н. Овечьё молоко резерв производства сыров: Информ. листок №19-008-01 /М-Р.Н. Акаев, Г.С. Дабузова; Даг ЦНТИ. -Махачкала, 1998.-2с.
3. Бредихин С.А. Технология и техника переработки молока / С.А. Бредихин, Ю.В. Космодемьянский, В.Н. Юрин. – М.: Колос, 2003. - 400с.
4. Гудков А.В. Сыроделие: технологические, биохимические и физико-химические аспекты.- Де Липринт,- М., 2003.- 800 с.
5. Горбатова К.К. Биохимия молока и молочных продуктов 3-е издание переработанное и дополненное.-С.-П.: ГИОРД. 2003.-314 с.
6. Ульянов, А.Н. Производство овечьего молока /А.Н. Ульянов //В кн. «Овцеводство». - Краснодар: Изд. ФГОУ Кубанский агроуниверситет, 2004. - С.153-155.
7. Шилер, Г.Г. Справочник технолога молочного производства Т.3: Сыры, /Г.Г. Шилер, В.В. Кузнецов. -Санкт-Петербург: Изд. «ГИОРД», 2003.1 С.90-92.



УДК 636-06

**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОВЕЦ  
ДАГЕСТАНСКОЙ ГОРНОЙ ПОРОДЫ И ЕЕ ПОМЕСЕЙ ДГ x СК В  
СПК «СОГРАТЛИНСКИЙ» ГУНИБСКОГО РАЙОНА**

*Магомедов Ш.М., Рагимова Л-Х. А.*

**ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала, Россия**

**Аннотация.** Приводятся результаты изучения продуктивности овец ½ кровности по северокавказской породе овец и сверстников дагестанской горной породы. Представлены данные о динамике их развития и продуктивности.

**Abstract.** *The results of the study the productivity of sheep ½ krovnosti to the North Caucasian breed of sheep, and the peers of the Dagestan mountain breed. Presents the t to the dynamics of their development and productivity.*

**Ключевые слова:** порода северо-кавказская, дагестанская горная, скрещивание, живая масса, промеры, настриг.

**Keywords:** breed of the North Caucasus, Dagestan mountain, crossbreeding, body weight, measurements, clipping.

Сегодня повышение конкурентоспособности овцеводства в Дагестане обусловлено мясной продуктивностью. Районированная в республике дагестанская порода овец создавалась как полутонкорунная мясошерстная для отгонного содержания. Высокие цены на тонкую шерсть заставили дагестанских селекционеров идти по пути утонения шерсти до 60-64 качества, что позволило в дальнейшем признать ее тонкорунной.

Производственники отмечали ослабление конституции, меньшую жизнеспособность и плодовитость и, как следствие меньшую живую массу. Названные издержки покрывались за счет прибыли при реализации шерсти, которая отличалась уникальными свойствами: прочность, эластичность, цвет и блеск.

Чтобы восстановить утерянное делались многочисленные попытки «прилития» крови киргизской, ставропольской, красноярской и северокавказской пород.

В 2012 году Дагестан закупил в колхозе «Восток» Ставропольского края 7-8 месячных баранчиков северо-кавказской мясошерстной породы и завез в Гунибский район. Часть из них по истечении адаптационного периода использовали в случке 2013 года в Агрофирме «Согратль».

Тонина шерсти используемых баранчиков колебалась от 50 (  $p=5$ ), 56 ( $p=7$ ) до 58(  $p_3$ ) качества. Живая масса  $54,4 \pm 0,26$  кг, длина шерсти  $14,6 \pm 0,43$  при настриге  $5,8 \pm 0,16$  кг.

Помесный молодняк опытных групп в СПК «Согратль» рос более интенсивно и удовлетворительно перенес перегон на летние пастбища и обратно. В годовалом возрасте помесные баранчики превосходили чистопородных дагестанских горных на 2,2 кг. Промеры; глубина, ширина и обхват груди, определяющие мясную продуктивность достоверно выше у помесей соответственно на 21,5%, 24,7% и 5,1% .

Забой опытного молодняка в возрасте 7 месяцев убедил исследователей в преимуществе помесей (ДГ х СК) – по массе парной туши на 18,1%, а убойный выход был выше на 1,2 %.

Настриг шерсти отмечался у помесей на 0,7-0,4 кг выше, длина шерсти на 2,4-1,7 см, а тонина 60 качества. Поэтому в дальнейшем помесей 1 поколения по северо-кавказской породе использовали в селекционном процессе. В случной компании 2016-2017 годов использовали помесных баранчиков желательного типа. Строгий отбор позволил увеличить их число и влияние соответственно на качество стада. В настоящее время они поставлены на проверку по качеству потомства.

### Список литературы

1. Барсуков Ю.Г., Шайдулин И.Н. Рост, развитие и мясные качества баранчиков разных генотипов . Научные достижения АПК РФ , 2010 г.№ 12, с.65-68.

УДК -619:616,24-002.153+636:612.1):636.2.

## ИММУНОБИОХИМИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В СЫВОРОТКЕ КРОВИ ТЕЛЯТ ПРИ ОСТРОЙ БРОНХОПНЕВМОНИИ

*Омаров Р.М.*

ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала, Россия

**Аннотация.** В статье приведены результаты иммунобиохимических исследований в норме и при острой бронхопневмонии телят.

**Abstract.** *The article presents the results of the immunobiochemical studies in normal and acute pneumonia of calves.*

**Ключевые слова:** бронхопневмонии телят, иммуноглобулины, сыворотка крови.

**Key words:** *pneumonia of calves, immunoglobulins, blood serum.*

**Введение.** Работа выполнена в лаборатории патоморфологии (зав.проф. Сулейманов С.М.) Всероссийского НИВИ патологии, фармакологии и терапии, и предприятии по откорму молодняка крупного рогатого скота «Дертевский» в Пензенской области.

**Материал и методика исследований.** Для изучения иммунологического статуса в норме и динамике острой бронхопневмонии в сыворотке крови телят выявляли количество иммуноглобулинов G и M методом РИД по Манчини (метод радиальной иммунной диффузии) и общего белка рефрактометрически [2]. Иммуноглобулины класса G являются доминирующими в сыворотке крови человека и животных (около 80% глобулинов) и содержат антитела, нейтрализующие вирусы и бактерии. А иммуноглобулин M (около 10% глобулинов) обеспечивает гуморальную защиту против инфекции, особенно у молодняка и содержит гемагглютинирующие антитела, проявляющие высокую активность по отношению к грамотрицательным антителам [2].

**Собственные исследования.** У здоровых животных содержание в сыворотке крови при исследовании методом РИД по Манчини IgG, IgM и исследование общего белка рефрактометрически составляло  $6,15 \pm 0,35$  г/л;  $1,72 \pm 0,30$  г/л и  $63,8 \pm 1,5$  г/л соответственно.

В первые сутки после завоза животных в хозяйство наблюдалось общее снижение концентрации IgG, IgM и общего белка до значений:  $4,3 \pm 0,22$  г/л;  $1,45 \pm 0,11$  г/л и  $60,85 \pm 1,15$  г/л соответственно и по сравнению со здоровыми животными составило снижение на 43,0; 18,6 и 4.84%.

На 5-е сутки завоза в хозяйство (соответственно 2–3-е сутки заболевания) уровень IgG в сыворотке крови снизилось до значения  $4,0 \pm 0,25$  г/л, а уровень IgM и общего белка выросло до значений  $1,58 \pm 0,10$  г/л и  $61,11 \pm 0,92$  г/л соответственно.

На 10-е сутки после завоза в хозяйство (7- 8 -е сутки заболевания) уровень IgG в сыворотке крови телят начал повышаться и составило  $49,96 \pm 0,30$  г/л, что выше по сравнению с 5-ми сутками на 23,25%. Количество IgM и общего белка выросло соответственно на 7,59 и 2.97%.

На 20-е сутки пребывания (17-18 сутки заболевания) уровень IgG, IgM и общего белка доходит до максимума и составило в абсолютном значении

8,76±0,36г/л; 1,75±0,28 г/л и 65,58±1,90 г/л. Особенно резко возросло количество IgG в процентном значении – 55,8%, в то время как уровень IgM и общего белка поднялось на 2,9 % и 4,21% по сравнению с предыдущим сроком исследований (7-е сутки болезни). В этот же срок при гистологических исследованиях лимфоузлов и селезенки количество плазмочитов и других антителопродуцирующих клеток выявлялись в максимальных значениях [1].

На 30-е сутки завоза в хозяйство (27-28 дни болезни) уровень IgG и общего белка несколько снизился по сравнению с предыдущим сроком – на 6,1 и 9,67% соответственно, что составило в абсолютных цифрах 8,26±0,24г/л и 59,8±1,1г/л. А уровень IgM не изменился и составил 1,75±0,15г/л.

**Таблица - Динамика классов иммуноглобулинов и общего белка в сыворотке крови при острой бронхопневмонии телят ( в г/л)**

Сроки исследования от начала (сутки)		IgG(г/л)	IgM(г/л)	Общий белок(г/л)
комплектования	заболевания			
До транспортировки	-	6,15±0,35	1,72±0,30	63,8±1,50
1-е	-	4,3±0,22	1,45±0,11	60,85±1,15
5-е	2-3	4,0±0,25	1,58±0,10	61,11±0,92
10-е	7-8	4,95±0,30	1,70±0,23	62,93±0,60
20-е	17-18	8,76±0,36	1,75±0,28	65,58±1,90
30-е	27-28	8,26±0,24	1,75±0,15	59,80±1,10

**Выводы и практические предложения.** Таким образом, количество иммуноглобулинов и общего белка в сыворотке крови в динамике острой бронхопневмонии имело тенденцию к снижению со своим минимумом на 5-е сутки завоза в хозяйство (2-3 день заболевания), а затем уровень иммуноглобулинов и общего белка повысился. Примерно в эти же сроки выросло количество клеток лимфоидного и плазмочитарного рядов при гисточитарных исследованиях региональных лимфоузлов и селезенки [1]. Следовательно, количество выделяемых этими клетками лимфоузлов и селезенки иммуноглобулинов соответственно возрастало, что показывает ответ иммунной системы организма на болезнь. Исследования показывают состояние иммунной системы организма в норме и динамике болезни, что дает возможность опираясь на результаты экспериментов, возможному проведению научно обоснованной иммунной профилактики и лечению болезни.

### Список литературы

1. Омаров Р.М. Иммуноморфологические изменения при острой бронхопневмонии телят. Диссертация на соискание ученой степени кандидата ветер-х наук. РАСХН. ВНИВИПФИиТ. Воронеж. 1994г. 177 с.

2. Иммунологические методы Под ред. Фримеля Г. (перевод с нем Тарасова А.П) Москва «Медицина». 1987г.. 472 с.

УДК: 619:616.995.1

## МОНИТОРИНГ ЭПИЗООТИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ ПО ПАРАЗИТАМ В РЕСПУБЛИКЕ ДАГЕСТАН (ИНФОРМАЦИОННАЯ СВОДКА)

*Зубаирова М.М., Атаев А.М., Карсаков Н.Т., Гасанбеков М-К.Б.*

**ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г.Махачкала, Россия**

**Аннотация.** В работе дается общая характеристика паразитам и паразитозам жвачных животных на территории Дагестана, где отмечается 291 вид возбудителей, в том числе 62 нозологических единиц гельминтов, 32 иксодовых клещей, 87 мух и множество гнуса.

Среди гельминтов доминируют фасциолы, дикроцелии, мониезии, личинки эхинококкуса, диктиокаулюсы, гемонхусы, трихостронгилюсы, нематодирусы, хабертии, буностомы. Из клещей виды боофилюс, гиаломма, дермацентор, рипицефалюс, пироплазмид – пироплазмы, франсаиеллы, тейлерии, оводов – подкожный овод, насекомых – вши, власоеды, мух – мусциде, саркофагиды, калифориды.

Животные всегда инвазированы смешанными инвазиями от 4 до 17 видов [1,2,3,4,5,6,7,8].

В работе представлены противопаразитарные препараты, применяемые в настоящее время.

*Abstract.* It is given the general characteristics of parasites and parasitoses ruminants on the territory of Dagestan, where are the 291 species of pathogens, 62 technological units of helminths, 32 ticks, 87 flies, and many midges exist.

*Among the helminths are dominated fascioli, dicrocelium, moniezia, larvae Echinococcus, dictyocaulus, gamehouse, Trichostrongylus, nematodirus, chabertia, bunostomum. The most known species of mites are boophilus, hyalomma, dermacentor, rhipicephalus, periplasmic-piroplasma, francielli, theileria, gadflies and subcutaneous gadfly. The insects are lice, fly-muscidae, sarcophagidae, califorina.*

*Animals are always infected by mixed invasion from 4 to 17 species (1,2,3,4,5,6). It is presented antiparasitic drugs in this paper.*

**Ключевые слова:** паразит, инвазия, эпизоотическая ситуация, гельминт, жвачные, Дагестан.

**Key words:** *parasite, infestation, epidemic situation, helminthes, ruminants, Dagestan.*

**Введение.** Паразитарные болезни являются наиболее распространенными патологиями среди жвачных в Дагестане, которые наносят большой ущерб животноводству, особенно в равнинном, предгорном поясах. Животные ежегодно заражаются возбудителями инвазионных болезней до 210-220 дней в году.

Моноинвазии встречаются крайне редко и только среди молодняка до 6 месяцев, в основном отмечаются смешанные инвазии от 4 до 17 видов.

В работе дается краткая информационная сводка о наиболее распространенных паразитозах жвачных животных.

**Материал и методы** Материалы анализируются по 120 вскрытиям овец, 90 крупного рогатого скота, проведенные в 1985-2016 годы в трех природных поясах Дагестана.

В работе использованы классические методы исследований, принятые в ветеринарной паразитологии.

Поголовье овец Дагестана 4,5 млн голов, крупного рогатого скота 950 тысяч, буйволов – 12 тысяч, коз – 5 тысяч.

Паразитов у домашних жвачных -291 видов, в том числе гельминтов 62, клещей всего - 32, основные - 18, часто встречаются -8, мух- 87, гнус- 110 (окончательно не уточнены мошки, мокрецы, москиты).

Из гельминтов доминируют фасциолы до 24,0%, дикроцелии до 73,0% (особенно в предгорье), парамфистоматиды в Тереко-Сулакской низменности до 18,0% (локально), мониезии 68,0% среди ягнят, личинки эхинококкуса до 28,0% среди овец, до 11,0% среди крупного рогатого скота, Т. цистецерк до 12,0%, стронгилята дыхательного тракта до 21,0% (диктиокаулез, протостронгилез, цистокаулез), пищеварительного тракта суммарно до 97,0%, отдельно буностомоз до 38,0%, нематодироз до 48,0%, трихостронгилез до 49,0%, остертагиоз до 8,0%, коопериоз до 7,0%, телязиоз до 5,0%, онхоцеркоз до 5%, гонгилонемоз до 19%.

Пироплазмидозы до 8,5%. эймериозы до 67,0%, криптоспоридиоз до 30,0% (слабо изучен).

Гиподерматоз до 3,5%, в отдельных хозяйствах до 16,0%, эстроз до 5,0%, вольфартиоз до 6,0%, вши, власоеды до 8%.

В горах на 2500 м и выше регистрируется нематодироз,

трихостронгилез до 1,0%, эхинококкоз до 0,8%, мониезиоз до 0,5%, вши, власоеды до 0,9%.

До 74,0% видов возбудителей являются общими для домашних жвачных.

До 94,7% гельминтозы встречаются в ассоциированных инвазиях. Число видов во множественных инвазиях варьирует от 4 до 17. В ассоциациях всегда регистрируются стронгилята пищеварительного тракта.

Скот интенсивно заражен паразитами в равнинном, предгорном поясах.

В горных экосистемах не встречаются *F.gigantica*, *P.cervi*, *C. calicophoron*, *O.gutturosa*, *O.lienalis*, *S.assamensis*, *S.labiato-papillosa*, *P.bovicola*, большинство видов мух, комаров, мошек, мокрецов, москитов.

На эпизоотическую ситуацию сильно влияют трассы перегона овец.

Заражение животных паразитами происходит с конца марта до 15 ноября, а фасциолами, парамфистоматидами, стронгилятами, эхинококками в декабре и даже в январе в равнинном предгорном поясах (5-7 лет из 10).

Антгельминтики - препараты албендозола, роленол, фасковерм, фаскоцид, гельмицид, нилверм, фенбендозол, панакур.

Ивомек, ивермектин, ивомек плюс, баймек, аверсект2, аверсект 2 ВК и др.

Диамидин, верибен, неазидин, ДАЦ.

Препараты албендозола не эффективны против дикроцелий, парамфистоматид, протостронгилид и слабо действуют на фасциол.

Пироплазмидозы - пироплазмоз, франсаиеллез, тейлериоз, анаплазмоз, ограничен бабезиоз.

Пироплазмоз, франсаиеллез регистрируются в ареале *B. annulatus*, который клещ встречается от Прикаспийской низменности и в горах до 2300 м.н.у.м.

Тейлериоз только на равнине и в предгорном поясе до 800м.н.у.м. в ареале *H.anatolicum*, *H. detritum*, *H. scupense*, *H.margmatum*, возбудителя переносит в основном в фазе имаго.

Пироплазмоз, франсаиеллез встречается с тремя энзоотическими вспышками: апрель-май; июль-август; сентябрь-октябрь.

Тейлериоз - с одним пиком июль-август. В июле - августе часто отмечаются смешанные инвазии: пироплазмоз, франсаиеллез - тейлериоз.

Болезнь имеет очень тяжелое течение.

Наши многолетние наблюдения показывают, что тейлериоз и смешанные инвазии поддаются лечению если больных выявить в первый день подъема температуры.

При пироплазмидозах очень важно внимательно и целенаправленно восстанавливать моторику пищеварительного тракта.

Если книжка забилась кормовыми массами лучше провести вынужденный убой.

Больных пироплазмидозами животных после нормализации температуры, жвачки, улучшения общего состояния три дня как реабилитационный период не выгонять на пастбище, из-за возможных рецидивов. Держать их под навесом, давать хорошую зеленую массу и два раза в день массаж всего тела, особенно область живота.

Наиболее распространенные из иксодид- *B. annulatus*, *H. detritum*, *H. anatolicum*, *H. marginatum* (редко), *H. scupense*, *H. punctata* *R. bursa* *R. sanguineus*, *D. marginatus* *D. dagestanicus* - основные переносчики пироплазмидозов жвачных, исключение виды р. *Dermacentor* и *R. sanguineus*.

Иксодовые клещи активны с апреля по конец октября.

Но фазы имаго, нимфа видов *Hyalomma Dermacentor*, редко *Boophilus* зимуют на теле животных, в основном крупного рогатого скота и не питаются до весны. А клещ *H. scupense* (однохозяинный) на всех фазах встречается на теле крупного рогатого скота зимой и активно насыщается кровью.

Одновременно могут насыщаться крови в равнинном поясе и на теле крупного рогатого скота *H. annulatus* *H. anatolicum* *H. detritum* в разных сочетаниях.

Из аргазид с декабря по конец апреля на овцах питаются *A. lahorensis*, вызывая парезы и параличи у больных овец. Этот клещ встречается во всех природно-климатических поясах Дагестана. Персидский клещ *Argas persicus* на птице паразитирует в теплый период года во всех природных поясах.

Таким образом, в равнинном, предгорном Дагестане ежегодно складывается сложная эпизоотическая обстановка по паразитозам животных. Последние испытывают постоянные паразитарные «нагрузки» во все сезоны года, что требует ежегодного эпизоотического мониторинга ситуации и коррекцию мер борьбы.



### Список литературы

1. Айдиев Р.С. Пироплазмидозы крупного рогатого скота на территории Терско-Сулакской низменности и совершенствование мер борьбы: диссерт. канд. вет. наук. – Махачкала. – 2010. – 150с.
2. Атаев А.М., Зубаирова М.М., Карсаков Н.Т., Газимагомедов М.Г., Кочкарев А.Б. Влияние экологических факторов на биоразнообразие и популяционную структуру гельминтов домашних жвачных животных на юго-востоке Северного Кавказа: Юг Россия: экология, развитие. - 2016. - Т.11. - №2. - С.84-94. DOI: 10.18470/1992-1098-2016-2-84-94.
3. Атаев А.М., Мусиев Д.Г., Газимагомедов М.Г., Зубаирова М.М., Гунашев Ш.А. Болезни крупного рогатого скота (учебное пособие): Допущено УМО вузов РФ - Махачкала, Издательство «Дагестанский ГАУ». – 2016. – 315с.
4. Атаев А.М. Современное состояние паразитозов жвачных в дагестане и меры борьбы с ними// Проблемы развития АПК региона. 2010. т. 2. № 2. с. 55-61.
5. Белиев С-М.М. Гельминтозы овец в Восточной части Центрального Кавказа и совершенствование мер борьбы: д.в.н. – Махачкала. – 2014. – 267с.
6. Газимагомедов М.Г. Гельминтозы крупного рогатого скота в Прикаспийском регионе и совершенствование мер борьбы: диссерт. д.в.н. – Махачкала. – 2014. – 227с.
7. Зубаирова М.М. Спируратозы крупного рогатого скота в юго-восточной части Северного Кавказа (видовой состав, распространение, биология, экология, совершенствование мер борьбы): диссерт. д.б.н. – Махачкала. – 2011. – 258с.
8. Карсаков Н.Т. Гельминтозы овец в юго-восточном регионе Северного Кавказа и совершенствование мер борьбы: диссерт. д.в.н. – Махачкала. – 2010. – 309с.
9. Якубовский М.В., Атаев А.М., Зубаирова М.М., Газимагомедов М.Г., Карсаков Н.Т. Паразитарные болезни животных (учебное пособие): Допущено УМО вузов РФ. – Минск - Махачкала, Издательство «Дельта-Пресс». – 2016. – 292с.

УДК.: 576.895.121:576.895.132.2

### ЭНДОПАРАЗИТЫ ОВЕЦ В ХОЗЯЙСТВАХ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

*Сибен А.Н., Эргашев А. А., Никонов А.А.*

**ВНИИВЭА – филиал ТюмНЦ СО РАН, г. Тюмень, Россия**

**Аннотация.** Проведен анализ инвазированности овец кишечными паразитами в хозяйствах Тюменской области в зимний период. Выявлено паразитирование стронгилят ж.к.т., мониезий и эймерий. Стронгилятами ж.к.т. наиболее инвазированы животные в хозяйствах Голышмановского (ЭИ 100%), Тюменского (89,5%) и Заводоуковского (ЭИ 90,0%) районов. Максимальное поражение овец мониезиями (ЭИ 40,0%) зарегистрировано в Голышмановском, а эймериями Упоровском районах.

**Abstract.** *The analysis of invazirovannost sheep intestinal parasites in the farms of the Tyumen region in winter. Found parasitizing strongest ., moniezia and eimeria. Strangulate most invasionary animals on site Golyshmanovskoe (100%), Tyumen (89.5 %) and Zavodoukovskoe (90,0%) regions. Maximum lose sheep monieziasis (40,0%) was in Golyshmanovsky, and eimeria Uporovskogo areas.*

**Ключевые слова:** овцы, паразиты, эймерии, стронгиляты, мониезии, экстенсивность инвазии.

**Keywords:** *sheep, parasites, eimeria, strongylata, moniezia, invasion extensiveness.*

Овцеводство, являясь одной из отраслей животноводства, обеспечивает население нашей страны мясом, шестью и материалом для кожевенной промышленности, в связи с этим повышение эффективности ее ведения является неотъемлемой целью крестьянских и фермерских хозяйств ориентированных на разведение овец. На качество кожевенного сырья, мяса оказывают влияние порода овец, особенности содержания и кормления и др. Снижение вышеупомянутых характеристик может быть обусловлено нарушением зоогигиенических требований к кормлению и содержанию, инфекционные и инвазионные заболевания. К возбудителям инвазионных заболеваний овец относится широкий спектр экто и энтопаразитов. Так на территории республики Горный Алтай регистрируется 3 вида трематод, 7 видов цестод и 29 видов нематод [4]. Также на данной территории отмечены родовая ассоциации гельминтов в организме овец [2]. В Алтайском крае наибольшее распространение имеют возбудители дикроцелиоза, мониезиоза, нематодироза и трихостронгилятоза [7]. На территории Чеченской республики доминирующими видами нематод овец являются гемонхусы, что связывают с высоким контаминированием пастбищ яйцами данных паразитов [1]. В Оренбургской области по данным Терентьевой З.Х. овцы поражаются возбудителями стронгилятозов ж.к.т., мониезиями и эймериями [6]. В хозяйствах Тюменской области у овец были выявлены возбудители мониезиозов, стронгилятозов ж.к.т. [3,5].

В связи с тем, что последние научные изыскания по детализации видового состава паразитов желудочно-кишечного тракта овец на территории Тюменской области проводились в 2011 и 2015гг., актуальной задачей является изучение видового разнообразия паразитов овец в зависимости от сезонных особенностей данного региона. Таким образом, целью нашей работы явилось исследование овец на пораженность паразитами желудочно-кишечного тракта в зимний период.

**Материалы и методы исследования.** Исследования проводились на базе лаборатории энтомозов животных ВНИИВЭА – филиале ТюмНЦ СО

РАН и овцеводческих хозяйствах Тюменской области в период с января по февраль 2017г. Для изучения распространения кишечных паразитов были отобраны пробы фекалий, которые в дальнейшем исследовались методами Фюллеборна и эфир-уксусной седиментации.

**Результаты исследования.** Распространение паразитов желудочно-кишечного тракта овец в зимний период изучалось на базе хозяйств Тюменского, Упоровского, Заводоуковского и Голышмановского районов Тюменской области с января по февраль 2017г. В результате проведенных исследований у овец выявлено паразитирование мониезий, стронгилят желудочно-кишечного тракта и эймерий (таб.)

### Инвазированность овец в хозяйствах Тюменской области

Район исследования	Хозяйство	Экстенсивность инвазии, %		
		Эймериоз	Стронгилятозы ж.к.т.	Моинезиоз
Тюменский	ИП Ильдар Яхин	21,0	89,5	-
Упоровский	ИП Елисеев	30,0	20,0	-
	ИП Кудастбаев	100,0	-	11,8
	ИП Туличенов	50,0	-	-
	ИП Есингалиев	-	16,6	-
Заводоуковский	ООО «Гилевское»	10,0	90,0	10,0
Голышмановский	ч/с д. Понамарева	60,0	100,0	40,0

Как показывают представленные данные, в Тюменском районе экстенсивность инвазии овец стронгилятами ж.к.т. составила 89,5% (рис. 1), эймериями 21,0%. На овцефермах Упоровского района животные наиболее инвазированы возбудителями эймериоза (от 30,05 до 100%).



Рисунок 1. Яйцо стронгиляты ж.к.т. 40х



Рисунок 2. Яйцо мониезии 40х

В отдельных хозяйствах было выявлено паразитирование стронгилят ж.к.т. и мониезий. При экстенсивности стронгилятозной инвазии (ЭИ) 16,6% в ИП Есингалиев и 20,0% в ИП Елисеев. Моинезиоз выявлен только в ИП Кудастбаев при ЭИ 11,8% (рис.2). На овцеферме Заводоуковского

района отмечено паразитирование эймерий (10,0%), мониезий (10,0%) и стронгилят ж.к.т. (90,0%). В частных подворьях Голышмановского района выявлено инвазирование овец стронгилиями ж.к.т. (100%), эймериями (60,0%), мониезиями (40,0%).

**Заключение.** Таким образом, в результате проведенных исследований в хозяйствах Тюменской области в зимний период 2017 года в желудочно-кишечном тракте овец выявлено паразитирование стронгилят ж.к.т., мониезий и эймерий. Стронгилиями ж.к.т. наиболее инвазированы животные на территории Голышмановского (ЭИ 100%), Тюменского (89,5%) и Заводоуковского (ЭИ 90,0%) районов. Максимальное поражение овец мониезиями (ЭИ 40,0%) зарегистрировано в Голышмановском, а эймериями Упоровском районах.

#### Список литературы

1. Байсарова З. Т., Айсханов С. К. Кишечные гельминты овец в условиях Чеченской республики //Рефлексия. – 2017. – №. 1. – С. 20-27.
2. Василенко Ю. А., Марченко В. А., Ефремова Е. А. Кишечные гельминтозы овец Центрального Алтая и эффективность применения противопаразитарных кормовых гранул при некоторых инвазиях //Российский паразитологический журнал. – 2010. – №. 2.
3. Домацкий В. Н., Сибен А. Н., Петрова Т. А. Ретроспективный анализ эпизоотологической ситуации по гельминтозам овец в Тюменской области //Труды Всероссийского научно-исследовательского института ветеринарной энтомологии и арахнологии. – 2011. – С. 53-57.
4. Марченко В. А. и др. Гельминты овец и их распределение в республике Алтай //Биоразнообразие, проблемы экологии Горного Алтая и сопредельных регионов: настоящее, прошлое, будущее. – 2016. – С. 133-135.
5. Сибен А. Н., Петрова Т. А. Распространение и сезонная динамика мониезиоза овец в хозяйствах юга Тюменской области //Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2015. – №. 3. – С. 36-39.
6. Терентьева З. Х. Паразитофауна овец и коз в Оренбуржье //Российский паразитологический журнал. – 2011. – №. 3. с 26-28
7. Тихая Н. В., Понамарев Н. М. Основные гельминтозы мелкого рогатого скота на юге Западной Сибири //Российский паразитологический журнал. – 2009. – №. 4.

УДК:619:616.432:636.3

## ОСОБЕННОСТИ МОРФОЛОГИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ ГИПОФИЗА СТАРЫХ ОВЕЦ (4 года и выше) ДАГЕСТАНСКОЙ ГОРНОЙ ПОРОДЫ

*Хасаев А.Н., Тавлуев Р.П.*

ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала, Россия

**Аннотация.** В программу наших исследований вошло изучения клеточного состава гипофиза, их описания и подробное изучение строения кортикотропоцитов гипофиза у старых овец дагестанской горной породы. Аденогипофиз является железистой частью гипофиза, которая является одним из звеньев согласованно функционирующей, многоуровневой системы эндокринных желез. В гипофизе сокращается количество железистых клеток. Активность кортикотропоцитов в данный период заметно снижается.

**Abstract.** *The program of our research has included the study of the cellular composition of pituitary gland, its description and detailed study of the structure of hypophysis corticotropocytes in Dagestan rock sheep. Adenohypophysis is a glandular part of the pituitary gland, which is one of the links of concurrently functioning, multilevel system of endocrine glands. The number of glandular cells has been reducing in pituitary gland and consequently corticotropocyte activity is remarkably reduced in the period.*

**Ключевые слова:** аденогипофиз, аденоциты, хромофилы, базофилы кортикотропоциты.

**Key words:** adenohypophysis, adenocytes, chromophiles, basophils, corticotropocytes.

**Актуальность темы.** В настоящее время задачей эндокринологов в животноводстве является изучение глубокой роли эндокринных желез, а именно регуляции физиологических функций организма. Особое положение в системе желез внутренней секреции занимает гипофиз, в котором осуществляется переключение нервных импульсов в гуморальные звенья сложной цепи кортико-висцеральных взаимоотношений. [1.2.3] Это, прежде всего, относится к передней доле гипофиза, вырабатывающей целый ряд тропных гормонов, оказывающих стимулирующее действие на другие эндокринные железы. Исходя из тканевой принадлежности и происхождения, выделяют несколько долей в гипофизе: железистую-переднюю, туберальная и промежуточная доли (аденогипофиз) и нервную-задняя доля (нейрогипофиз). [4.5.6]

Целью нашего исследования является, изучить морфофункциональную структуру гипофиза у старых овец (4 года и выше). Задачей исследований является определение гистоструктурных, морфометрических и гистохимических особенностей передней доли

гипофиза, на основании которых можно дать характеристику состоянию этих желез в данном периоде развития.

**Материал и методика.** Исследовали гипофиз у старых овец. Фиксацию производили в растворах Буэна, Ценкера, далее заливали в парафин. Толщина срезов равна 5-6 мкм, которые окрашивали гематоксилин-эозин, гематоксилин - пикроиндигокармином, азановым методом. Гистохимическими методами определяли: ШИК-реакцию по Мак-Манусу, альдегид-фуксин по Гомори.

Для анализа морфометрических данных пользовались правилами и методами описанных в руководстве по морфометрии [7]

**Результат исследования.** При изучении передней доли гипофиза старых животных становится понятным, что железа начала подвергаться старческим изменениям. В аденогипофизе происходят возрастные изменения структурно-функционального состояния железы. Соединительнотканная капсула, окружающая переднюю долю гипофиза становится толстой и грубой. Толщина ее возрастает до  $110,6 \pm 4,75$  мкм. Рост и увеличение массы соединительной ткани происходит и внутри железы. В связи с увеличением соединительной ткани и параллельном уменьшении железистой части аденогипофиза происходит разрыхление эпителиальных тяжей и уменьшение абсолютного количества различных типов аденоцитов.

Аденоциты подвергающиеся дегенерации и атрофии, замещаются соединительной тканью. Количество крупных кровеносных сосудов заполненных форменными элементами крови и коллоидом уменьшается.

Количество хромофобов увеличивается и в поле зрения насчитывается до  $39,4 \pm 0,93$  клеток. Размеры ядер этих клеток уменьшаются и составляют при достоверности ( $P < 0,05$ )  $7,40 \pm 0,15$  мкм.

В этом периоде развития происходит уменьшение общего количества хромофильных клеток аденогипофиза, но преобладающее большинство аденоцитов составляют оксифилы  $26,2 \pm 1,21$  клеток. Величина их ядер, по сравнению с предыдущим периодом, снижается до  $9,8 \pm 0,18$  мкм, статистически достоверно ( $P < 0,05$ ). Лежат они скоплениями из нескольких десятков клеток в центральных частях железы, а так же встречаются одиночные формы

Общее количество базофилов статистически достоверно ( $P < 0,01$ ) уменьшается почти вдвое по сравнению с предыдущим возрастом и составляет  $9,1 \pm 0,36$  клеток в одном поле зрения в поле зрения. Размеры их ядер находятся в пределах  $9,5 \pm 0,18$  мкм статистически достоверно ( $P < 0,001$ ). В данный возрастной период также снижается количество и размеры кортикотропов. Число их в поле зрения доходит  $4,2 \pm 0,12$  клеток достоверно ( $P < 0,05$ ), а величина их ядер составляет  $9,4 \pm 0,16$  мкм, статистически достоверно ( $P < 0,01$ ). Цитоплазма кортикотропоцитов

содержит очень мало секреторных гранул и гликопротеидов. Ядра уплотнены и бедны хроматином. Кровеносные сосуды, в редких случаях, содержат коллоидное вещество слабо окрашивающееся альдегид-фуксином.

Из выше указанного следует что в данном периоде развития происходят следующие изменения: в передней доле гипофиза по гистохимическим и морфометрическим параметрам кортикотропная функция резко снижена, что может быть связано с возрастными изменениями в организме животного.

**Таким образом,** в результате исследований передней доли гипофиза старых овец (4года и выше) дагестанской горной породы отмечается снижение количества и размеров, как клеток, так и ядер аденоцитов. В оксифилах и кортикотропоцитах снижены объем цитоплазмы, количество секреторных гранул, содержание хроматина в ядрах и интенсивность ШИК - реакции, что говорит о гиподифференциальном состоянии данной железы.

#### Список литературы

1. Атагимов М.З., Н.М-Ш. Гаджиев гистология гипофиза и яичников в пубертатном периоде овец дагестанской горной породы. Проблемы развития АПК региона научно-практический журнал дагестанского государственного аграрного университета имени М.М. Джамбулатова. Выпуск 2016 - №1(25).- ч.2. С. 67-70.
2. Атагимов М.З. Гаджиев Н.М-Ш. Морфофизиология гипофиза в допубертатном периоде развития у овец дагестанской горной породы. Сборник научных трудов Всероссийской научно-практической конференции. «Проблемы и пути инновационного развития АПК» ФГБОУ ВПО «ДагГАУ имени М.М. Джамбулатова» г. Махачкала 2014. 13-15с.
3. Атагимов М.З., Чумасов Е.И., Тавлуев Р.П. Становление гипофиза и надпочечника в пубертатном периоде мелкого рогатого скота постнатальном онтогенезе Сборник научных трудов Всероссийской научно-практической конференции. «Проблемы и пути инновационного развития АПК» ФГБОУ ВПО «ДагГАУ имени М.М. Джамбулатова» г. Махачкала . № 1 (25) 2016 с. 101-105
4. Атагимов М.З., Тавлуев Р.П. Сравнительная гистология гипофиза и надпочечника в дефинитивном периоде у овец дагестанской горной породы. Проблемы развития АПК региона № 3 (23) 2015 с. 81-84
5. Атагимов М.З., Хасаев А.Н. Влияния гонадотропных клеток гипофиза на функциональную активность интерстициальных эндокриноцитов семенника овец Дагестанской горной породы в динамике постнатального онтогенеза. Известия ОГАУ № 5 (43) 2013 с. 104-106
6. Астарханов Ф.Г Рубец и его роль в энергообмене мелкого рогатого скота . В сборнике Молодые ученые - вклад в реализацию национального проекта "Развития АПК" Материалы региональной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых ЮФО 2007 с. 219-220
7. Автандилов Г.Г. Медицинская морфометрия. – М.; Медицина, 1990 с – 233.

8.Атагимов М.З., Хасаев А.Н. Строение гипофиза овец дагестанской горной породы в различные периоды постнатального онтогенеза// Проблемы развития АПК региона. 2015. Т. 23. № 3 (23). С. 78-81.

**УДК: 636:611.43:636.3.**

## **ГИСТОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ ЯИЧНИКА В СТАРЧЕСКОМ ВОЗРАСТЕ**

*Хасаев А.Н., Гаджиев Н.М-Ш.*

**ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала, Россия**

**Аннотации.** В результате проведенных гистологических, гистохимических и морфометрических исследований, выявлены особенности строения яичника у старых овец, дагестанской горной породы.

**Abstract.** *As a result of the histological, histochemical and morphometric studies the structural features of the ovary in Dagestan old rock sheep has been revealed.*

**Ключевые слова:** Яичники, фолликулы, текациты, атретические тела, фолликулярные клетки, овцы.

**Key words:** *Ovaries, follicles, tecacytes, atretic bodies, follicular cells, sheep.*

**Материал и методика:** Материалом для исследования послужили половые железы 5-7 летних овец, дагестанской горной породы. Морфофункциональная структура яичников довольно непостоянна. Сравнительный гистологический анализ развития яичников в постнатальном онтогенезе у различных животных демонстрирует как общие принципиально сходные этапы в дифференциации клеточного состава, так и ряд его видовых особенностей. [1,2] Для каждого органа у животного характерны свои биологические особенности постнатального развития, которое не является исключением и для яичника. [3,4,5]

Яичники исследованных нами 5-7 летних овец в большинстве своем бугристые с поверхности, имеют округлую форму. Свободная поверхность его покрыта однослойным однорядным кубическим эпителием. Под ней расположена белочная оболочка, которая существенно утолщена по отношению к дефинитивному периоду. Абсолютная масса каждого из них в этом возрасте составляет в среднем  $1,86 \pm 0,21$  г. Длина правого яичника в этом возрасте составляет  $19,25 \pm 1,93$  мм, ширина  $12,02 \pm 1,22$  мм, толщина  $5,50 \pm 0,51$  мм; левый яичник в среднем имеет следующие показатели:  $16,99 \pm 1,78$  мм,  $11,56 \pm 1,01$  мм,  $5,18 \pm 0,49$  мм. У старых животных



в гистоструктуре яичника отмечаются значительные отличия от яичников предыдущего периода. Наружный каркас яичника покрыт одним слоем кубических клеток. В корковом веществе встречаются все виды фолликулов, начиная от примордиальных до преовуляторных. Увеличено количество атретических тел и прямо пропорционально уменьшено количество примордиальных фолликулов. Атретические тела образовавшиеся на месте овулировавшей яйцеклетки представляют форму клубочков, которые постепенно прорастают в соединительнотканную основу органа. У овец в старческий период происходит постепенный фиброз стромы коркового и мозгового вещества яичника. Происходит огрубение, уплотнение волокнистых и клеточных структур. К старческому периоду увеличивается площадь занимаемая наружной тека - ткани как в фолликулах так и в атретических телах. На границе коркового и мозгового вещества обнаружены желтые тела разбросанные обрывками, но плотно окруженными прослойками соединительной ткани. Паренхима желтого тела состоит из плотно прилегающих друг к другу лютеоцитов, питающихся за счет густой капиллярной сети. Диаметр как лютеоцитов так и связанных с ними капилляров весьма разнообразен, но среди них встречаются достаточно крупные сосуды. Мозговое вещество более светлое по отношению к корковому веществу и выделяется содержанием большого количества сосудов и капилляров. Тут можно обнаружить вторичные и третичные фолликулы, продвигающие к предстоящей овуляции. В третичных фолликулах как мы видим, полностью сформированы наружный (inner teca) и внутренний (outer teca) слои. Яйцеклетка лежит на периферии окруженная несколькими слоями гранулезных клеток.

Наружная тека состоит из текацитов. Топография расположения данных клеток не так многообразно, они в основном занимают пограничное положение между внутренним тека слоем и наружным, образуя при этом своеобразную покрывку для фолликула. Нужно отметить текациты в основном лежат часто одиночно и скоплений не образуют. Они отличаются небольшими размерами овальной, округлой, реже вытянутой формы. Цитоплазма клеток небольших размеров, имеет четкие границы, при окраске гематоксилином эозином приобретает характерной окраске синий цвет. Ядро темно-фиолетового цвета, с ясными границами округлой иногда вытянутой формы, расположено эксцентрично. Диаметр ядер варьирует в пределах  $5,06 \pm 0,45$  мкм.

Хроматин мелкозернистый, неравномерно распределен по всему ядру. Среди них также встречаются клетки с неясными границами, плохо принявшие окраску, откуда мы можем предположить, что эти клетки подвергаются дегенерации. Противоположно наружному тека слою расположена внутренняя outer tesa, которая состоит из нескольких слоев лежащих друг на друге фолликулярных клеток. Цитоплазма клеток имеет ясные границы, при окраске основными красителями приобретает синевато-розовый фон. Часто на поверхности наблюдается мелкая зернистость. Ядро крупное округлой формы, занимает центральное положение, темно синего оттенка. Встречается одно или два ядрышка. Диаметр ядер в среднем составляет  $6,31 \pm 0,001$  мкм. Хроматин в виде мелких глыбок. Следует отметить в яичниках старых животных развиваются склеротические изменения, которые выражены разрастанием соединительной ткани по всей строме органа, а так же угасанием функциональной активности фолликулярных клеток и текацитов.

**Таким образом,** возрастные преобразования параллельно затрагивают как гормонопродуцирующие, так и опорные ткани яичника, вызывая в архитектонике этого органа определенную структурную дезорганизацию. Угасание гормональной активности фолликулярных клеток подтверждается морфометрически и выражается снижением количества данных клеток и уменьшением диаметра ядер.

#### Список литературы

1. Атагимов М.З., Гаджиев Н.М-Ш. Морфологические особенности строения и развития яичников в дефинитивном периоде овец дагестанской горной породы. Сборник научных трудов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Махачкала 2016. С. 147-150.
2. Гаджиев Н.М-Ш., Атагимов М.З., Хасаев А.Н. Особенности строения яичника овец дагестанской породы в препубертатный период. Современные проблемы АПК и перспективы его развития Сборник научных трудов Всероссийской научно – практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых .22 декабря 2016 года С.97-100
3. Долганова, С.Г. Возрастные изменения в яичниках и яйцепроводах домашних коз. Актуальные вопросы экологической, сравнительной, возрастной и экспериментальной морфологии материалы межд. Науч.-прак. Конференции, посвященной 100-летию профессора Ивана Андреевича Спирухова. – Улан-Удэ. – 2007. – С. 24-26.
4. Атагимов М.З., Гаджиев Н.М-Ш. Гистологическая характеристика яичника в допубертатном периоде развития у овец дагестанской горной породы. Сборник

научных трудов Проблемы и пути инновационного развития АПК Всероссийской научно-практической конференции совет молодых учёных «ДагГАУ 2014. С-15-18.

5. Атагимов М.З., Гаджиев Н. М-Ш. Гистология гипофиза и яичников в пубертатном периоде овец дагестанской горной породы. Проблемы развития АПК региона научно-практический журнал Дагестанского государственного аграрного университета имени М.М. Джамбулатова 2016 - №1(25). - Ч.2. С-67.

**УДК: 619:616.1./9**

**КОМПЛЕКСНАЯ ТЕРАПИЯ ВТОРИЧНЫХ ГИПОТОНИЙ И АТОНИЙ  
ПРЕДЖЕЛУДКОВ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА  
НА ФОНЕ АЛКАЛОЗА**

*Хекилаев Дз. Ю.*

**ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ, Россия**

**Аннотация.** В статье при лечении вторичной гипотонии и атонии преджелудков крупного рогатого скота возникшее на фоне алкалоза использовали 6% раствор уксусной кислоты, а так же пробиотик полученный из желудочно-кишечного тракта европейской косули в концентрации 10<sup>9</sup> мл заквашенный в 3,0л молока. В целом, использование пробиотика в комплексе восстанавливает клинический статус крупного рогатого скота при вторичных гипотониях преджелудков (алкалоз) и сокращают сроки лечения, по сравнению с контрольной.

**Abstract.** *In the article, in the treatment of secondary hypotension and atony of the predecessor of bovine animals, a 6% solution of acetic acid, as well as a probiotic obtained from the gastrointestinal tract of European roe deer, in a concentration of 10<sup>9</sup> ml, leavened in 3.0 liters of milk appeared on the background of alkalosis. In general, the use of the probiotic in the complex restores the clinical status of cattle with secondary hypotension of the prednis (alkalosis) and shortens the duration of treatment, compared with the control group.*

**Ключевые слова.** Алкалоз, пробиотик, европейская косуля, инфузория, рубец.

**Keywords.** *Alkalosis, probiotic, European roe, infusoria, scar.*

**Введение.** Из болезней вторичных гипотоний и атоний преджелудков наиболее распространены – алкалоз, ацидоз, смещения рубца, засорения книжки, травматический ретикулит, тяжелые формы мастита, эндометрит, остеодистрофия, а так же многие инфекционные болезни. В зависимости от этиологии различают первичные и вторичные болезни преджелудков. Первичные обусловлены погрешностью кормления. Вторичные возникают на фоне незаразных, инфекционных,

инвазионных болезней, которые наносят большой экономический ущерб. Лечение этих заболеваний, которые наносят большой экономический ущерб, требует изыскание новых эффективных препаратов доступных в колхозах и фермерских хозяйствах. [3,1].

В связи с изложенной информацией перед нами стояла цель - изучить вторичную гипотонию и атонию, возникшую на фоне первичного заболевания алкалоза. Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

- изучить клиническую картину до и после лечения гипотонии и атонии возникшая на фоне алкалоза;
- изучить активность микрофлоры до и после лечения гипотонии и атонии преджелудков;
- изучить гематологические и биохимические показатели до и после лечения гипотонии и атонии преджелудков, на фоне алкалоза.

**Методика исследований.** Научно-производственные опыты проводили СК «Радуга» на крупном рогатом скоте черно-пестрой породы, больных гипотонии и атонии на фоне алкалоза. Для этого были составлены по принципу аналогов две группы (контрольная и опытная) животных по 10 голов в каждой.

Контрольную группу с гипотонией и атонией возникшие на фоне алкалоза лечили: 3,0 л кислого молока, а так же 0,5 кг сахара для образования молочной кислоты и снижения рН. Для нейтрализации аммиака  $\text{pH}$  100,0 г глютаминовой кислоты растворенной в теплой воде. Эритромицин – внутримышечно из расчета 5 тыс ЕД/кг живой массы, в течение 5 дней.

Опытную группу животных лечили: 200,0 мл 6% раствора уксусной кислоты. Пробиотик (штамм лактобактерий *Enterococcus durans* ВКПМ В – 11960) выделенный из содержимого пищеварительного тракта европейской косули в концентрации  $10^9$ /мл заквашенный в 3 л молока.

Клинические, морфологические, биохимические исследования крови и содержимого рубца проводили по методике Кондрахина И.П. (2004).[2]

**Анализ и результаты исследований.** Опыт по установлению терапевтической эффективности был проведен при вторичной гипотонии и атонии преджелудков вызванной на фоне первичного заболевания алкалоза. До лечения клиника проявлялась угнетенным состоянием, сонливостью, отказ от корма отсутствие жвачки, неприятным и

гнилостным запахом из ротовой полости, отсутствием руминацию. В начале болезни отмечали гипотонию, на 2-3 день атонию. При аускультации рубца и преджелудков отсутствие шума перистальтики в желудочно-кишечном тракте. У некоторых животных наоборот отмечали перистальтику в желудочно-кишечном тракте и выделение жидкого кала. Содержимое рубца до лечения в обеих группах была повышена в щелочную сторону, в контрольной рН  $8,5 \pm 0,3$ ; в опытной –  $8,8 \pm 0,5$ . Количество инфузорий понижена в контрольной  $96,0 \pm 3,7$  тыс/мл; в опытной –  $105,0 \pm 2,9$  тыс/мл (в норме 250-500 тыс/мл). Отмечали повышения рН в моче щелочную сторону в контрольной  $9,2 \pm 0,8$ ; в опытной –  $8,6 \pm 0,6$ ; резервная щелочность была повышена - в контрольной до  $66,0 \pm 3,1$  об.%  $\text{CO}_2$ , в опытной  $65,8 \pm 2,7$  об.%  $\text{CO}_2$ . Так же отмечали повышенное содержание аммиака в содержимом рубце: в контрольной группе –  $11,2 \pm 0,3$  мг%; в опытной -  $12,0 \pm 0,04$  мг%.

После проведенного курса лечения (5 дней) и контрольного наблюдения (10 дней с начала лечения) произошли существенные изменения в клинических и лабораторных показателей. Животные начали принимать корм; в контрольной группе на 3 день появилась жвачка, в опытной – эти показатели активизировались на 2 день после приема лечебных препаратов, в том числе пробиотика полученного из содержимого желудочно-кишечного тракта европейской косули (штамм лактобактерий *Enterococcus durans* ВКПМ В – 11960). Число сокращения рубца в контрольной и опытной группе находилось в пределах нормы и составило  $3,0 \pm 0,01$ ,  $4,0 \pm 0,01$  за 2 минуты. Показатели содержимого рубца после лечения характеризовались нормализацией рН рубца – в контрольной группе  $7,3 \pm 0,6$ ; в опытной  $7,1 \pm 0,8$ . Число инфузорий повысилось в контрольной группе на  $178,0 \pm 3,8$ , в опытной  $210,0 \pm 6,1$ . Содержание аммиака на 5 день в контрольной группе -  $7,1 \pm 0,5$  мг%; в опытной  $7,5 \pm 0,2$  мг%. рН мочи остается в пределах нейтральной среды в контрольной  $7,5 \pm 0,6$  в опытной –  $7,3 \pm 0,7$ . Резервная щелочность в контрольной группе  $62,0 \pm 1,3$  об.%  $\text{CO}_2$  в опытной группе  $57,0 \pm 1,7$  об.%  $\text{CO}_2$ .

Нормализация клинических и лабораторных показателей в опытной группе наступило на 3 день, чем в контрольной. Таким образом, использование схемы лечения опытной группы с использованием пробиотика штамма лактобактерия *Enterococcus durans* ВКПМ В – 11960, эффективно оказывает на восстановления клинического статуса при

гипотонии и атонии преджелудков вызванная на фоне алкалоза, а так же стимулирующее действие на течение ферментных процессов, восстановление микрофлоры и инфузории рубца и подавляет развитие условно-патогенной, гнилостной микрофлоры.

**Заключение.** Использование схемы лечения пробиотика штамма лактобактерия *Enterococcus durans* ВКПМ В – 11960 эффективно оказывает на восстановления клинического статуса при гипотонии и атонии преджелудков вызванного на фоне алкалоза, а так же стимулирующее действие на течение ферментных процессов, восстановление микрофлоры и инфузории рубца и подавляет развитие условно-патогенной, гнилостной микрофлоры.

#### Список литературы

1. Дюльгер Г.П., Основы ветеринарии. /Г.П. Дюльгер, Г.П. Табаков// СПб.: Лань, 2017 - С.179-180
2. Кондрахин И.П. Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики: Справочник /И.П. Кондрахина// – М.: КолосС, 2004. – 520с.
3. Щербаков Г.Г, Ковалев С.П., Яшин А.В., Винникова С.В. Внутренние болезни животных. Для ссузов//СПб.: Издательство «Лань», 2012г, стр. 192-194.

#### УДК 639.3

### ПРОБЛЕМА ЕСТЕСТВЕННОГО РЫБОВОДСТВА, В ЧАСТНОСТИ ЗАГРЯЗНЕНИЕ ВОДОЕМОВ РАЗРУШАЕТ ЭКОЛОГО-ГЕНЕТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ МНОГИХ ВИДОВ РЫБ

*Шихшабекова Б.И., Алиев А.Б., Гусейнов А.Д., Алиева Е.М.*

**ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала, Россия**

**Аннотация.** В данной работе мы приводим основные факторы загрязнения водоемов, которые способствуют разрушению эколого-генетических систем ценных видов рыб, а также положительные и отрицательные стороны искусственного воспроизводства рыб в нарушенных экологических условиях.

*Abstract.* In this paper, we present the main factors of water pollution that contribute to the destruction of the ecological-genetic systems valuable fish species, as well as the positive and negative aspects of artificial reproduction of fish in disturbed environmental conditions.

**Ключевые слова:** аквакультура, рыболовство, популяция, море, океан, загрязнение водоемов, биосфера, искусственное воспроизводство, генофонд, вид, особь, рыба.

*Key words: aquaculture, fisheries, population, sea, ocean, water pollution, biosphere, artificial reproduction, gene pool, species, individual fish.*

В настоящее время население мирового масштаба активно стали заниматься таким направлением рыбоводства, как аквакультура, т.е. перешли от рыболовства в морях и океанах к аквакультуре, что означает новую эру в освоении человечеством нашей планеты. Важнейшим направлением этого шага является искусственное воспроизводство рыб, которое ставит перед ихтиологической наукой серьезные проблемы, требующие безотлагательного решения, - это загрязнения биосферы, искусственное воспроизводство генофонда и генетическая организация популяции рыб.

В настоящее время наиболее важной, с генетической точки зрения, проблемой естественного рыбоводства является загрязнение водоемов химическими веществами мутагенного действия. Примером служит береговые части моря и предустьевые части реки Терека, в связи с интенсивным загрязнением их воды различными ядовитыми отходами сбрасываемые с территории всех Республик Северо-Кавказского округа, вызвавшие многократные случаи массовой гибели и различные физиологические аномалии во внутренних органах такие, как (раковые заболевания половых органов, печени и др.) и уродливые явления во внешних признаках рыб. Данные факты свидетельствуют о том, что настала необходимость в эколого-генетических исследованиях, изучении влияния загрязнений на природные популяции рыб, регулирования рыболовства и эффективного воспроизводства рыб при искусственном их разведении в водоемах, где экологические условия еще неблагоприятные. Основой прогнозирования численности рыбных ресурсов и их рационального использования является знание на всех уровнях организации жизни вида. При анализе большого литературного материала накопленного за последние, 35 лет оказалось, что популяционная структура многих ценных промысловых рыб изучена недостаточно. Обычно, исследования проводились только на высоком уровне организации жизни, по схеме: особь – вид, упуская при этом, во первых промежуточное звено- популяции и, во-вторых, не обращая внимания на начальные уровни развития клеток и органов. В связи с этим, считаем необходимым проводить исследования на различных уровнях организации жизни по следующей схеме: клетка – орган – организм – популяция – вид – биоценоз. И в комплексном плане, на эколого – физиологическом и гисто-

морфологическом направлениях исследований с использованием высоко чувствительной электронной техники.

Мы разработали комплексный подход к изучению на всех уровнях организации различных видов, на примере некоторых карповых рыб, который включает выбор комплекса признаков половых клеток, половых органов, индивидууме, структуры популяции с учетом особенностей биологии данного вида и состояния целого сообщества.

Человек своей деятельностью изменил локальную организацию стад, влияя на генетическую структуру вида. Например, ряд видов проходных рыб (лососевые, осетровые, жерех, кутум, шемая, рыбец и др.) были лишены миграционных путей своих мест нереста, из-за нарушения их вследствие возведения преград в виде плотин на р. Терек (Терско-Кумская и Каргалинская плотин), Самур-Дивичинского и Апшеронского оросительных каналов ) и Сулаке (каскад гидроэлектростанций).

При этом была разрушена эколого-генетическая система этих видов рыб. В связи с этим приходится восполнять этой пробелы искусственным разведением и пополнением ими запасов Каспийского бассейна.

В какой - то мере подобную работу проводили и в прошлом столетии, но в связи с экологическим и политическим кризисом после распада Советского Союза работа была прекращена.

Таким образом, искусственное воспроизводство обеспечивает в какой – то мере сохранение вида в самых критических условиях, но оно оказывает иногда отрицательное влияние на генофонд этих видов рыб, а следовательно и на состояние их естественной популяции.

Инкубируя икру и выращивая молодь в искусственных условиях существенно отличающихся от естественных, человек рискует значительно изменить характер генетического отбора среди молодежи, выпускать в водоемы рыб с врожденными пороками, а также нормальных особей, подлежащих гибели из-за несформировавшейся адаптивной способности. При этом как раз и возможно разрушение естественного генофонда, засорение его не совсем желательными мутациями, нарушение сложившегося генного баланса. В последние годы в береговой части Каспийского бассейна и во внутренних водоемах РД встречаются много гибридных форм в самых различных сочетаниях.

Все это, в дальнейшем приведет к депрессии популяции, а в будущем и вида данного водоема. В водоемах Терской системы, где



нарушены экологические условия, мы обнаружили много гибридных особей в различных сочетаниях (вобла с кутумом, вобла с густерой, вобла и леща, густеры и леща, вобла с красноперкой, белоглазка и щемая, густера с красноперкой и др.).

Появление гибридных форм в естественных условиях обитания имеет две стороны: в - первых появление гибридных форм в естественных условиях, в связи с ухудшением экологических условий, мы считаем, с одной стороны, как положительное явление, так как гибриды наиболее приспособленные, жизнестойкие, у них высокий темп роста и других показателей, характеризующих их положительно; во - вторых, с другой стороны гибриды в основном стерильны т.е. не плодовиты, кроме того, полностью нарушен генофонд данной популяции и в целом вида - это то, что отрицательно.

Таким образом, необходимо, проводить контроль за качеством выращиваемой молодь, полученных путем искусственного воспроизводства, если, это в проблеме сохранения осетровых, лососевых, кутума и др. Но, если проблема заключается в получении только товарной рыбы, тогда выгодно использовать искусственное воспроизводство, при этом применяя различные методы скрещивания и гибридизации, так как гибриды обладают наиболее высокой продуктивностью и экономической эффективностью, что необходимо в товарном рыбоводстве.

### **Список литературы**

1. Абдусамадов А.С. Состояние и перспективы развития рыбного хозяйства Республики Дагестан. Международная научно-практическая конференция, посв. 85-летию ДГУ и 75 –летию проф. Магомаева Ф.М. «Современные состояние и перспективы развития аквакультуры
2. Алиев А.Б., Гусейнов А.Д., Шихшабекова Б.И., Алиева Е.М., Кураишев И.Х., Шихшабеков А.Р. Темпы развития рыбохозяйственного комплекса в РД //Проблемы развития АПК региона. 2015. Т. 23. № 3 (23). С. 94-96.
3. Рабазанов Н.И., Шихшабеков М.М., Шихшабекова Б.И. и др. Теоретическое и практическое значение результатов эколого-морфофизиологических исследований размножения рыб в водоемах с измененным экологическим режимом. Юг России: экология, развитие. 2009, №3. С62-64
4. Шихшабекова Б.И., Шихшабеков М.М. Биоиндикаторы для оценки окружающей среды. Современные наукоемкие технологии. 2004 № 2. С.60.
5. Шихшабекова Б.И. и др. Материалы научно-практической конференции «Геоэкологические проблемы Северного Кавказа». - Махачкала, 2006

б.Шихшабекова Б.И., Алиев А.Б., Гусейнов А.Д., Алиева Е.М., Кураишев И.Х., Шихшабеков А.Р. Темпы развития рыбохозяйственного комплекса в Республике Дагестан//Проблемы развития АПК региона. 2015. № 3. С. 102.

б.Алиев А.Б. , Шихшабекова Б.И. Гусейнов А.Д., Абдусаматов А.С., Алиева Е.М., Шихшабеков А.Р. Некоторые данные о технологии выращивания товарных осетровых видов рыб в Республике Дагестан// Проблемы развития АПК региона. -№ 2(30). 2017-. С.57-59.

**СОВРЕМЕННЫЕ ЭНЕРГО- И РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ,  
ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ПРОИЗВОДСТВА С.-Х. ПРОДУКЦИИ**

**УДК 629.113.6**

**УЛУЧШЕНИЕ ПУСКОВЫХ КАЧЕСТВ ДИЗЕЛЯ ТРАКТОРОВ  
ТЯГОВОГО КЛАССА 1,4 ПУТЕМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ  
ИНТЕГРИРОВАННОГО СТАРТЕР-ГЕНЕРАТОРА**

*Бекеев А.Х., Алиев А.Я., Алиев С.А., Магомедов А.Б.*

**ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала, Россия**

**Аннотация.** В статье рассмотрены проблемы и перспективные направления развития тракторов, основанные на анализе влияния конструктивных факторов на его потребительские свойства. Главным образом это определяется повышением пусковых качеств дизельных двигателей тракторов, и энергообеспеченности на основе применения стартер-генераторов. Для тракторов наиболее приемлем в использовании совмещенного стартер-генератора – вентильная индукторно-реактивная машина (ВИРМ). Рассмотрен вариант компоновки конструкции обратимой электрической машины в силовом агрегате трактора. Представлены преимущества систем стартер-генераторов при использовании на тракторах.

**Abstract.** *The article deals with the problems and promising directions of the development of tractors, based on the analysis of the influence of structural factors on its consumer properties. It is mainly determined with the improvement of the starting qualities of tractor diesel engines and the capacities based on the use of starter-generators. The valve inductor- reluctance machine (VIRM) is the most suitable for the use of the combined starter-generator in tractors. The variant of the layout design of the reversible electrical machine in the tractor engine unit has been described. The benefits of the starter-generator systems used in tractors have been also presented.*

**Ключевые слова:** двигатель внутреннего сгорания, стартер-генератор, вентильно-индукторная машина, демпфер, силовой агрегат

**Keywords:** *internal combustion engine, starter-generator, switched-reluctance machine, damper, power unit.*

В перспективе тракторы продолжают оставаться одним из основных средств производства в ряде отраслей, таких как сельское хозяйство, строительство и лесозаготовки. Поэтому совершенствование конструкций тракторов, направленное на повышение их потребительских свойств, продолжается и будет продолжаться с использованием возможностей науки и техники.

Техническое развитие тракторов характеризуется увеличением мощности двигателей внутреннего сгорания (ДВС), увеличением мощности потребителей электрической энергии и широким применением

электроники. Перспективные факторы требуют совершенствования систем электроснабжения тракторов. Одним из путей совершенствования является повышение номинального напряжения источников электрической энергии.

При последовательной поддержке государства, принятии «Стратегии развития сельскохозяйственного машиностроения России до 2020 года», удастся не только упрочить позиции отечественного тракторостроения, но и придать им дополнительный импульс для внедрения электроники и гидравлики в агрегатах и системах тракторов. [1]

Одним из направлений, на котором отечественное тракторостроение может попытаться уменьшить вынужденное отставание от мирового уровня, является развитие средств автоматизации и электроприводов. [2]

Регулируемые электроприводы характеризуются совершенным качеством – возможностью плавного изменения режимов работы, прежде всего – частоты вращения, что достигается благодаря применению статических полупроводниковых преобразователей частоты и микропроцессорных систем управления. [3]

Современные энергетические и экологические нормы требуют применения электроприводов с управляемыми электрическими машинами (ЭМ), которые имеют высокие энергетические показатели в режимах как полной, так и частичной нагрузки, и при этом надежны и просты в производстве. Увеличение доли таких электроприводов является одной из самых актуальных задач электромашиностроения.

Развитие конструкций автотракторного электрооборудования и автоэлектроники должно идти в направлении применения принципиально новых комплектующих, экологически чистых материалов, снижения затрат на их производство. [4]

Нагрузка на электрическую систему современного трактора постоянно растет. Увеличивающееся потребление электрической энергии дополнительно установленным оборудованием подвергает существующие 12 вольтовые системы чрезмерной нагрузке. Современные требования по пуску вызывают необходимость использования мощных систем электропуска.

На сегодняшний день со сравнительно низким КПД традиционных генераторов удовлетворить растущие потребности тракторов и его систем невозможно. Решением задачи увеличения мощности одновременно с увеличением КПД (до 85...90%) и ресурса генераторной установки, повышения экологичности и топливной экономичности тракторов, а также

уменьшения массы двигателей внутреннего сгорания может послужить интегрированный стартер-генератор [5].

Поэтому одной из задач современного тракторостроения является переход на более высокие напряжения, чтобы обеспечить улучшение эксплуатационных, в том числе пусковых качеств с возможным применением нового энергоемкого дополнительного оборудования.

В связи с этим перспективной является применение интегрированных систем со стартер-генераторным устройством и микропроцессорным управлением, являющихся ключевым элементом для повышения эффективности эксплуатационных показателей тракторов.

Выполнено множество работ по рассматриваемой теме:

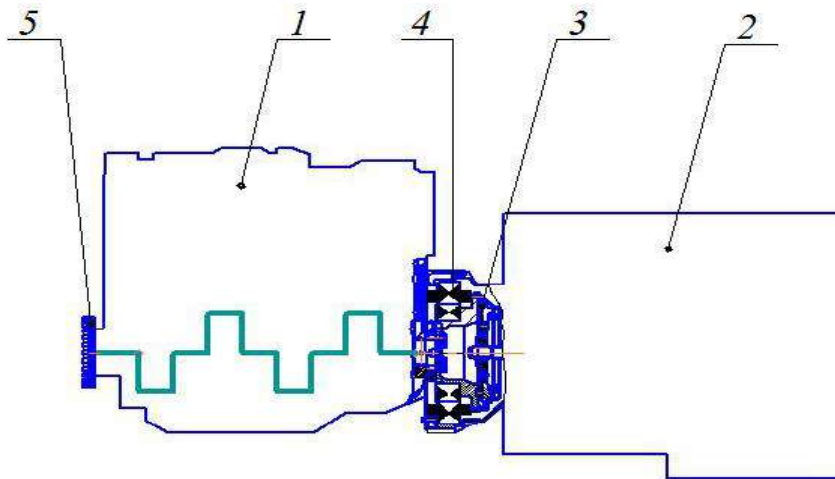
- разработано значительное число схемных и конструктивных решений систем бортового генерирования электроэнергии и запуска ДВС;
- выполнены различные методы расчета как системных, так и динамических режимов стартер-генераторных установок в стадии генерирования электрической энергии при переменной частоте вращения вала.

За рубежом получены токоскоростные характеристики стартер-генераторных установок с аккумуляторными батареями на напряжение 12 и 42 В.

Однако многие вопросы в области использования СГУ в электромеханических системах запуска и генерирования бортовой энергии остаются нерешенными. В частности остаются неисследованными комплексные системы СГУ для запуска и генерирования электрической энергии с микропроцессорным управлением на тракторах.

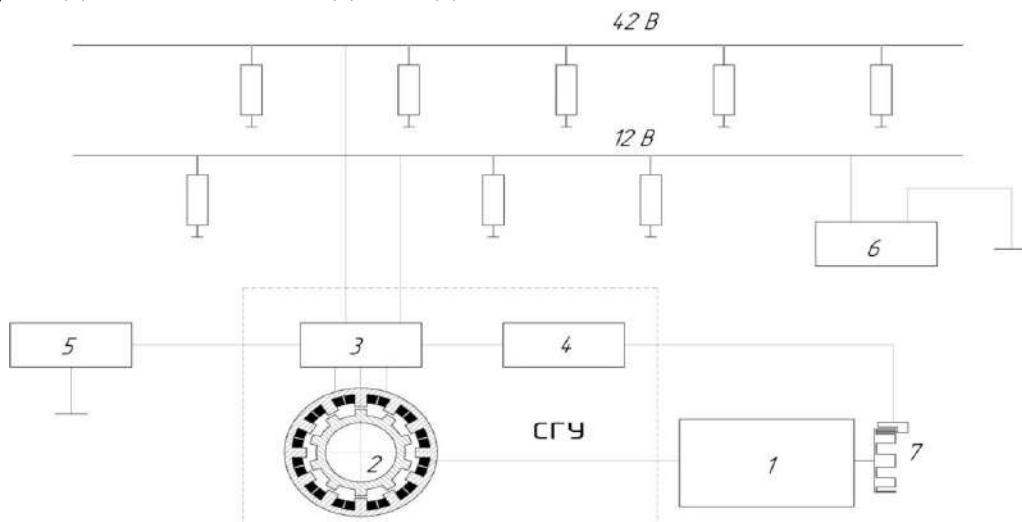
В связи с изложенным возникает необходимость в проведении анализа и обобщения известных работ, дополнительных исследований СГУ для выявления пусковых и энергетических характеристик ДВС трактора, что и определяет актуальность тематики исследования.

Предлагаемая конструкция силового агрегата тракторов тягового класса 1,4 содержит двигатель внутреннего сгорания 1 (рис.1), коробку передач 2, сцепление 3, передающую приводное усилие на ведущие колеса трактора, электрическую машину 4, размещенную между блоком цилиндров двигателя и сцеплением и датчик положения ротора 5 установленный в носовой части ДВС на коленчатом валу.



**Рис 1. Схема силового агрегата трактора тягового класса 1,4: 1 – двигатель внутреннего сгорания, 2 – коробка передач, 3 – сцепление, 4 – электрическая машина стартер-генераторного устройства; 5 – датчик положения ротора.**

Стартер-генераторное устройство может быть использована на тракторах тягового класса 1,4 для запуска двигателей внутреннего сгорания и генерирования электрической энергии для нужд бортовой сети, двухуровневого напряжения 12–14 В и 36–42 В. Функциональная блок-схема стартер-генераторного устройства (СГУ) приведена на рис.2. В состав СГУ входят электрическая машина 2, силовой преобразователь энергии 3, блок управления 4, датчик положения ротора 7. Причем силовой преобразователь и индукторный двигатель могут быть включены в общую схему жидкостного охлаждения двигателя.



**Рис. 2. Функциональная блок-схема стартер-генераторного устройства**  
**1 – двигатель внутреннего сгорания; 2 – электрическая машина; 3 – силовой преобразователь энергии (инвертор); 4 – блок управления; 5 – энергоемкий конденсатор; 6 – аккумуляторная батарея, 7 – датчик положения ротора.**

Электрическая машина выполняет функции стартер-генератора, силовой преобразователь напряжения обеспечивает его работу в режимах стартера и генератора, и поддерживает напряжение бортовой сети на двух уровнях 14 и 42 В. В режиме стартера питание обеспечивает аккумуляторная батарея 6, а так же энергоемкий конденсатор 5.

На рис. 3 показана компоновка электрической машины, где электрическая машина размещена между двигателем и сцеплением трактора. Статор электрической машины 2 установлен в проставке 1, которая в свою очередь крепится к блоку цилиндров двигателя. Ротор 3 электродвигателя устанавливается на маховике 4 специальной конструкции «электрический маховик», который одновременно выполняет не только функции его раскрутки, но и маховой массы.

Принятая компоновка позволяет передавать значительную мощность в обоих направлениях и реализовать функции гашения крутильных колебаний коленчатого вала при низких скоростях вращения, что существенно снижает шум и вибрацию ДВС.

Место, выбранное для размещения стартер-генератора на ДВС, по условиям работы не самое лучшее: высокая температура, запыленность, в том числе и абразивными продуктами износа дисков сцепления. По этой причине от применения электрической машины с коллектором отказались. Для этой цели больше подходят вентильные машины с постоянными магнитами, но у них высокая стоимость [6].

Поэтому в качестве электрической машины предлагается реактивный индукторный двигатель – бесконтактную электрическую машину синхронного типа. Она имеет ряд

#### **Выводы по результатам исследования:**

1. Применение совмещенного стартер-генераторного устройства на тракторах тягового класса 1,4 позволяет улучшить пусковые характеристики дизельного двигателя, а также получить возможность работы электрооборудования при многоуровневом напряжении.
2. Предложены рекомендации по совершенствованию пусковых характеристик в условиях низких температур для дизельных двигателей на основе оптимального выбора параметров предложенной комплексной системы СГУ с микропроцессорным управлением.
3. Совмещенное стартер-генераторное устройство с микропроцессорным управлением может дополнительно выполнять функции электромагнитного демпфера крутильных колебаний, а также

частичной гибридизации энергетической установки тракторов и генерирования бортовой электроэнергии многоуровневого напряжения.

#### Список литературы

1. Стратегия развития сельскохозяйственного машиностроения до 2020 года. – Москва. 2011. С. 89.
2. Скотников В.А., Мащенко А.А., Разумовский М.А. и др. Проблемы современного сельскохозяйственного тракторостроения. [Учебное пособие для факультетов повышения квалификации руководящих кадров и специалистов сельского хозяйства] – Минск: Высшая школа. 1983.- 208с.
3. Машинин В.В. Системы электроснабжения с повышенным номинальным напряжением для транспортных средств // Автотракторное электрооборудование. - 2002. - №1. - С.12-16.
4. Коломейцев Л.Ф., Пахомин С.А., Крайнов Д.В. и др. Математическая модель для расчета электромагнитных процессов в многофазном управляемом реактивном индукторном двигателе // Известия ВУЗов. «Электромеханика». – 1998. – №1. - С. 49-53.
5. Бунаков И.Ю. Совмещенные системы стартер-генераторов (обзор) // «Молодежь и наука» Международный аграрный научный журнал. - 2013. - №2. – С. 23-28.
6. Бахмутов С.В., Блатушко Я.В., Маликов Я.В. и др. Анализ патентных разработок в области автотранспортных средств // «Автомобиле- и тракторостроение в России». Материалы Международной научно-технической конференции. МГТУ «МАМИ».- М.: - 2009. – С. 535-547.
7. Бекеев А.Х., Астемиров Т.А., Алиев А.Я.. Интегрированный стартер-генератор для энергоэффективных транспортных средств / Проблемы развития АПК региона. – 2013. –№3(15). – С. 70-73.
8. Шихсаидов Б.И., Бекеев А.Х., Мутуев Ч.М. Сельскохозяйственные машины. теория и расчет рабочих органов сельскохозяйственных машин Махачкала, 2015.

**УДК 504.064.45:629.33**

#### **ПРОБЛЕМА РЕЦИКЛИНГА АВТОТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ**

*Бедоева С.В., Моллаева Н.Д., Магомедова З.И.,*

*Бабаева А.В., Бедоев А.В.*

**ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала, Россия**

**Аннотация.** Парк автомобилей в мире растет. Загрязнение окружающей среды из-за брошенного огромного количества устаревших и поврежденных в дорожно-транспортных происшествиях автомобилей. Опыт в разных странах по утилизации автомобилей вышедшие из эксплуатации. Разработка необходимых требований и технологий утилизации автомобилей в России.



***Abstract.** Park cars in the world is growing. Environmental pollution due to the large number of abandoned and obsolete damaged in road accidents cars. Experience in various countries on the recycling of cars coming out of the operation. The development of the necessary requirements and technology utilization of cars in Russia.*

**Ключевые слова:** автомобиль, утилизация, проблема, экология, отходы, переработка, требования.

**Keywords:** car, recovery and recycling, the problem of ecology, waste, recycling requirements.

В настоящее время мировой парк автомобилей составляет более 1 млрд. автомобилей.

По результатам рейтинга Российского аналитического агентства "Автостат", в который вошли 20 ведущих стран мира по размеру автомобильного парка. Первое место в списке с огромным преимуществом заняли США, чей автопарк насчитывает 251 млн. автомобилей, затем Китай - 109,2 млн., Япония - 76,1 млн., Германия - 46,5 млн. Россия находится на пятой строчке рейтинга с 45,4 млн. автомобилей. Замыкает список Иран - 12 млн. автомобилей [8, 10].

Средние значения возраста и пробега отслуживших автомобилей в каждой стране свои - все зависит от таких экономических показателей, как средние валовой доход на душу населения и число автомобилей на тысячу жителей, а также политики государства в данной области. Например, средний возраст снимаемых с учета автомобилей в странах Западной Европы составляет 12-14 лет, а в США и Японии он несколько меньше. В США действует очень жесткая и отлаженная система страхования: владельцу автомобиля после серьезной аварии выплачивается страховка, и собственником такого автомобиля становится страховая компания, которая, в случае трудностей с реализацией, продает его недорого фирме-утилизатору [5].

Россия является одним из самых высоких среди вошедших в рейтинг стран: количество автомобилей старше 10 лет составляет 56,8% от автопарка, от 5 до 10 лет – 21,5%, до 5 лет – 21,7% [8].

Ежегодно в России из эксплуатации выводится более 500 тыс. автомобилей, включая поток подержанных автомобилей с выработавшим ресурсом, пришедших в нашу страну из-за рубежа.

До настоящего момента в нашей стране система утилизации, или рециклинга (от англ. recycling, рециклирование и утилизация отходов,

вторичная переработка или возвращение в оборот отходов) отсутствовала, а для того, чтобы система могла развиваться на государственном уровне, необходима законодательная база, которая бы установила требования, обязанности и права всех участников инфраструктуры авторециклинга. Для ее разработки необходимым является изучение международного опыта, зарубежных законодательных нормативов, требований и стандартов по организации национальных систем авторециклинга, а также возникших в разных странах проблем и недостатков при организации сбора и утилизации старых автомобилей.

Автомобильный транспорт является одним из основных загрязнителей окружающей среды [1]. Снизить эту угрозу может рациональное обращение с выводимыми из эксплуатации автомобилями, деталями и узлами, путем разборки, дефектации и возвращения восстановленных узлов и агрегатов в производство и техническое обслуживание автомобилей. Следовательно, основными методами развития утилизации автомобилей должны стать:

- восстановление и повторное использование узлов, агрегатов и других деталей, сохранивших свой ресурс;
- переработка не подлежащих восстановлению узлов и агрегатов во вторичные материалы.

Опыт зарубежных стран показывает, что для правильной организации утилизации автомобилей государство должно разработать жесткие нормы и правила позволяющие ограничить пагубное воздействие на окружающую среду, это должно касаться всех стадий автомобиля от проектирования до завершения эксплуатации.

Стратегия обращения с утилизируемыми автомобилями основана на экологической и экономической эффективности принимаемых организационных и технических решений, эти меры предусматривают:

- проектирование автомобилей и агрегатов с учетом обеспечения доступной и эффективности их утилизации;
- повторное использование деталей и узлов, снятых с автомобилей и пригодных для дальнейшей эксплуатации;
- восстановление деталей и узлов, снятых с автомобилей и незначительно отличающихся от новых деталей;
- переработку деталей и узлов автомобилей, не подлежащих экономически эффективному восстановлению, во вторичные материальные ресурсы;

- получение энергии от сжигания горючих отходов, не подлежащих переработки;

- захоронение не подлежащих переработке негорючих отходов.

Необходимо подчеркнуть, что проектирование автомобилей ведется с учетом технологии его утилизации. При этом, необходимо, стараться использовать материалы, пригодные к рециклингу, отдается предпочтение легкоразъемным соединениям, облегчающим разборку утилизируемого автомобиля; проводится маркировка и кодирование узлов и агрегатов, обеспечивающие их последующее применение.

В некоторых странах Евросоюза (ЕС), заводам-производителям предписано при выпуске новых марок автомобилей разрабатывать понятные и доступные технологические инструкции по их разборке и возможным направлениям утилизации автоматериалов.

Предприятие, разрабатывающее новую продукцию, обязано предусмотреть и технологию утилизации по окончании ее использования, включая создание для этих целей специализированных производственных мощностей.

В таблице приведены сведения о количестве предприятий, занятых сбором, разборкой и дроблением выводимых из эксплуатации автомобилей по странам Евросоюза [2].

**Таблица-Количество предприятий, занятых утилизацией автомобилей в некоторых странах**

Страна	Количество фирм		
	Сбор автомобилей	Разборка автомобилей	Дробление автомобилей
Австралия	4800	200	6
Великобритания	1012	1012	37
Германия	15000	178	41
Италия	1800	1800	18
Нидерланды	700	700	11
Франция	1000	1000	42

В США перерабатываются до 95% изношенных автомобилей, в странах ЕС - более 70%. Доходы предприятий, занятых переработкой вышедших из эксплуатации автотранспортных средств, составляют в США более 25 млрд. долларов в год. Эти предприятия ежегодно утилизируют 14-15 млн. автомобилей общей массой более 10 млн. тонн [5]. Сбор и подготовку изношенной автотехники производят 20 тыс. малых

предприятий, имеющих лицензия на этот вид деятельности. Они отбирают годные к эксплуатации детали и узлы, и только после этого кузов автомобиля передается на шредерные заводы, где осуществляется измельчение и видовая сепарация продуктов дробления кузова.

В Японии закон об утилизации автомобилей регламентирует разборку автомобилей, использование снятых узлов и агрегатов, дробление кузова и захоронение не утилизируемых компонентов.

Проблема сбора и утилизации отслуживших автомобилей, и изношенных компонентов становится все более актуальной и для России. Особенно остро эта проблема стоит в крупных городах, большая часть автомобилей не утилизирована. Отслужившие автомобили, кузова, изношенные и поврежденные автомобильные компоненты бросаются во дворах домов, в пустынных местах, на неорганизованных свалках, загрязняя городские территории и природные ландшафты. При выполнении работ, связанных с ремонтом, техобслуживанием, мойкой автомобилей, происходит накопление изношенных деталей: шин, аккумуляторных батарей, стекла, металлических и полимерных изделий, отработанного масла и других эксплуатационных жидкостей. Эти детали и материалы обычно просто вывозятся на свалки, хотя такие отходы содержат большое количество вредных веществ, загрязняют почву и оказывают негативное воздействие на окружающую среду. Основными причинами для такого положения являются следующие [7]:

- отсутствие у автовладельцев заинтересованности сдавать отслужившие автомобили и изношенные автомобильные компоненты на утилизацию;

- отсутствие документального подтверждения утилизации (сертификата об утилизации или акта сдачи автомобиля на утилизацию) для снятия автомобиля с учета;

- отсутствие у промышленных предприятий заинтересованности собирать и перерабатывать отслужившие автомобили, кузова и автомобильные компоненты;

- отсутствие в России и субъектах Федерации нормативно-правовой базы, стимулирующей и организующей работу системы по сбору и переработке отслуживших автомобилей и автомобильных компонентов (система авторециклинга);

- отсутствие инфраструктуры авторециклинга.

Постановление Правительства Российской Федерации от 31.12.2009г.

№ 1194 "О стимулировании приобретения новых автотранспортных средств взамен вышедших из эксплуатации и сдаваемых на утилизацию, а также по созданию в Российской Федерации системы сбора и утилизации вышедших из эксплуатации автотранспортных средств", предусматривает проведение эксперимента по стимулированию приобретения новых автомобилей взамен сдаваемых на утилизацию. Как показала практика, этот эксперимент не способствовал в должной мере решению проблемы рационального использования утилизируемых автомобилей, являющихся источником ценных вторичных материальных ресурсов.

Согласно данным аналитического агентства «Автостат», в 2016 году в России было продано новых легковых автомобилей 1,3 млн. и 5,19 млн. автомобилей с пробегом (поддержанных). Это самый высокий показатель за весь текущий год. По мнению агентства «Автостат», основная причина падения автомобильных рынков – снижение покупательской способности населения, зарплаты у россиян не растут, а реальные доходы снижаются и всё больше потенциальных покупателей новых машин направлена в сторону автомобилей с пробегом [3,7]. Следовательно, в скором будущем пополнится парк автомобилей на утилизацию.

В заключении можно сделать вывод, что предприятие, разрабатывающее новую продукцию, обязано предусмотреть и технологию утилизации по окончании ее использования, включая создание для этих целей специальных производственных мощностей. В развитых странах законы рассматривают утилизируемый автомобиль как крупный источник вторичных материальных ресурсов, разработаны технические регламенты автомобиля и порядок их разборки и утилизации.

В нашей стране законодательство рассматривает вышедшими из эксплуатации АТС, как загрязнитель окружающей среды. В соответствии с постановлением Правительства РФ «Об утилизационном сборе в отношении колесных транспортных средств» [6], а также в свете ожидаемых поправок к федеральному закону «Об отходах производства и потребления» производители и импортеры должны сформировать за счет уплаты утилизационного сбора целевые фонды для развития комплексной системы утилизации транспортных средств в России. Определено место субъектов Федерации в разработке региональных программ утилизации [4]. Следовательно, на основе необходимых доработок федерального закона, определяющего нормы обращения с выводимыми из эксплуатации автомобилями, организацию государственного регулирования и

финансовую поддержку предприятий, занимающихся их рециклингом. Также должен быть разработан технический регламент, устанавливающий требования к конструкции АТС и технологию его утилизации. Основными разделами регламента должны быть [9]:

- требование к конструкции АТС, соответствующие наиболее рациональному его рециклингу;
- требование к предприятиям, отвечающим за сбор, транспортировку и рециклинг АТС и их компонентов;
- порядок государственного учета в ГИБДД и федеральной налоговой службе снятых с эксплуатации автомобилей.

### Список литературы

1. Бобович, Б.Б. Утилизация автомобилей и автокомпонентов /Б.Б. Бобович. - М.: Изд-во МГИУ, 2010. – 176 с.
2. Бобович Б.Б. Проблемы утилизации автомобилей и автокомпонентов [Электронный ресурс]: Машиностроение и инженерное образование. («научная электронная библиотека eLIBRARY.RU»).- М.: Изд-во МГИУ, 2010, Выпуск - 3.- С. 53-58. – Режим доступа: <http://mio.msiu.ru> , свободный. (Дата обращения 15.10.2015 г.).
3. В России выросли продажи подержанных автомобилей. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.autonews.ru/news/587c7b169a794791ff4a13c3> (дата обращения 14.02.2017 г.).
4. Ковшевный В.В. Системный подход в программе комплексной утилизации автотранспорта /В.В. Ковшевный// Транспорт Российской Федерации. – 2015. - № 1 (56). - С. 37-40.
5. Петров, Р.Л. Системы утилизации легковых автомобилей /Р.Л. Петров// Автомобильная промышленность. - 2007. - № 7. - С. 3-5.
6. Постановление Правительства РФ от 30 августа 2012 г. № 870 «Об утилизационном сборе в отношении колесных транспортных средств». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70120524/> (дата обращения 14.11.2016 г.).
7. Статистика и аналитика автомобильного рынка в России. Автостат: аналитическое агентство. – Режим доступа: <http://autostat.ru>. (дата обращения 13.09.2015 г.).
8. ТОП-20 стран мира по размеру автопарка. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://avtomir.zahav.ru/Articles/3373/top20\\_countries\\_according\\_to\\_their\\_car\\_fleet#ixzz4Y0ZukcMK](http://avtomir.zahav.ru/Articles/3373/top20_countries_according_to_their_car_fleet#ixzz4Y0ZukcMK) (дата обращения 14.02.2017 г.).
9. Утилизация автомобильной техники: концепция специального технического регламента / В.А. Звонов, В.Ф. Кутенев, Б.В. Кисуленко, А.В. Козлов, А.С. Теренченко // стандарты и качество: науч.-тех. и экономический журнал. - 2004. - № 8. - С. 31-34.

10.Факты об автомобилях. . [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.1gai.ru/publ/517107-fakty-ob-avtomobilyah.html> (дата обращения 15.02.2017 г.).

УДК 631.3

## ТИПОВАЯ ГРУППИРОВКА И ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ КОМБИНИРОВАННЫХ ПОЧВООБРАБАТЫВАЮЩИХ МАШИН И АГРЕГАТОВ

*Магарамов И.Б., Шихсаидов Б.И., Гаджибабаев Г.Р, Кузнецова И.И.*

ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала, Россия

**Аннотация.** В статье рассматриваются мероприятия по обеспечению высокой культуры земледелия и получения высоких урожаев в полеводстве. Также рассмотрена целесообразность применения комбинированных машин и агрегатов. Даются выводы по объединению технологических операций и применению комбинированных машин.

**Abstract.** *Actions are considered In article on ensuring the high culture of the husbandry and receptions high harvest in field crop farming. Also consideration to practicability of the using the multifunction machines and unit. The findings are Given on technological operation and using the multifunction machines.*

**Ключевые слова:** обработка почвы, способы обработки, технологии и средства механизации обработки почвы, комбинированные машины, почвообрабатывающие агрегаты.

**Keywords:** *processing of ground, ways of the processing, technologies and facility to mechanizations of the processing of ground, multifunction machines, почвообрабатывающие units.*

Обработка почвы — важнейшее звено в системе мероприятий по обеспечению высокой культуры земледелия и получению высоких урожаев. Эффективность полеводства во многом зависит от сроков и качества обработки почвы, а последнее, в свою очередь, — от применяемой технологии и совершенства конструкции машин.

За последние годы значительно увеличилась мощность и потенциальные возможности сельскохозяйственных тракторов, однако способы обработки почвы в основном остались прежними. Подготовка почвы проводится главным образом поэтапно, т. е. однооперационными машинами за несколько проходов, что во многих случаях агрономически ничем не

оправдано. Многократные проезды техники по обрабатываемому полю значительно уплотняют почву, что приводит к снижению плодородия почвы. Это обуславливает необходимость внедрять новые, более прогрессивные технологии и средства механизации обработки почвы.

В стране накоплен немалый опыт совмещения технологических операций по обработке почвы, внесению удобрений и посеву. Это обуславливает актуальность изданной книги, в которой обобщается и популяризируется опыт использования комбинированных почвообрабатывающих машин в условиях Нечерноземной зоны [1].

Автором рассмотрены основные факторы, определяющие целесообразность применения комбинированных машин. К ним относятся природно-климатические условия, физико-механические свойства почв, используемая система земледелия, агротехнические требования, возможность совмещения технологических операций, а также энергетическая база (мощность, конструктивные и эксплуатационные особенности применяемых тракторов). При выборе комбинированных машин должны быть учтены также их технико-экономические показатели.

Рассмотрены основные системы земледелия и обработки почвы в Нечерноземной зоне и доказано, что применение комбинированных агрегатов будет способствовать повышению качества работ и плодородия земель. Целесообразность совмещения технологических операций подтверждена материалами научных исследований и производственным опытом.

Авторы предлагают объединить комбинированные машины в несколько типовых групп по способам осуществления технологических процессов. Особенности внедрения и применения в хозяйствах машин каждой группы изложены в рецензируемой книге.

Детально описаны пахотно-почвообрабатывающе-удобрительные агрегаты (плуги-фрезы, плуги с приспособлениями для дополнительной обработки почвы), пахотно-удобрительные агрегаты (глубокорыхлители-удобрители, комбинированные машины для безотвальной обработки почвы, плуги-рыхлители подпахотного слоя); машины для предпосевной подготовки почвы (комбинированные выравнители, бороны, культиваторы, фрезы-рыхлители, комбинированные глубокорыхлители) и агрегаты для внесения жидких удобрений); почвообрабатывающе-посевные машины (комбинированные почвообрабатывающе-посевные



агрегаты, сеялки-культиваторы и сеялки-фрезы); широкозахватные комбинированные почвообрабатывающие агрегаты.

В заключение обоснована потребность хозяйств в комбинированных машинах и их экономическая эффективность. Авторы делают вывод, что разумное объединение технологических операций и применение комбинированных машин даст существенный экономический эффект по сравнению с отдельным выполнением работ. При этом производительность труда возрастет в 1,2...2 раза, экономия топлива составит 5...20 %, а эксплуатационные издержки снизятся на 10...40 %.

Для совмещения операций при предпосевной обработке почвы с одновременным внесением гербицидов и посева кукурузы сотрудниками кафедры «Сельскохозяйственные машины» Дагестанского ГАУ разработали и испытали в хозяйствах Буйнакского и Кизилюртовского районов Дагестана, комбинированный почвообрабатывающий посевной агрегат, позволяющий за один проход выполнять такие операции как: предпосевная культивация, внутрипочвенное внесение и заделка гербицидов, посев кукурузы [3].

Почвообрабатывающая часть выполнена в виде культиватора с плоскорежущими стрельчатыми лапами, в объемных камерах лап установлены щелевидные жиклеры-распылители. Для внесения гербицида использованы рабочие органы и вспомогательное оборудование ПОУ штангового опрыскивателя, подающего жидкость к распылителям, регулирования давления и расхода. Для лучшего копирования поверхности почвы рама агрегата выполнена из трех частей соединенных между собой шарнирно, для посева применены полевые секции пневматической сеялки СПЧ-6 [2].

Исследования позволили установить целесообразность проведенных конструктивных изменений сеялки СПЧ-6, приведших к уменьшению затрат труда за счет сокращения числа операций, экономии горюче-смазочных материалов, эффективному использованию почвенных гербицидов в борьбе с сорной растительностью и защиты окружающей среды от отравления гербицидами.

#### **Список литературы**

1. Вилде А.А., Цеснике А.Х., Мортис Ю.П. и др. «Книга комбинированные почвообрабатывающие машины», Агропромиздат, 1996 – 123 с.
2. Магарамов И.Б., Юнаев А.А., Шихсаидов Б.И. «Почвообрабатывающий посевной агрегат», Информационный листок ДагУНТР № 44-86, 1986.

3. Магарамов И.Б., Юнаев А.А. «Предпосевная обработка почвы с одновременным внесением гербицида. Тезисы научно-практической конференции по охране природы Дагестана», Махачкала, 1993, часть II.

4. Магарамов И.Б. «Технология совмещения операций комбинированных агрегатов. Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Современные проблемы механизации с/х производства»», ДГСХ, Махачкала, 2007, 323 с.

5. Шихсаидов Б.И., Бекеев А.Х., Мутуев Ч.М. Сельскохозяйственные машины. Теория и расчет рабочих органов сельскохозяйственных машин Махачкала, 2015.

## УДК 656.1

### МЕТОДЫ ОБСЛЕДОВАНИЙ И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ИНТЕНСИВНОСТИ ДВИЖЕНИЯ НА УЛИЦАХ ГОРОДА

*Магомедов Ф.М., Меликов И.М., Магомедова Н.Ф., Гасанова Э.С.,  
Гичиханов А.М., Арсланбеков А.А.*

**ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала, Россия**

**Аннотация.** В статье рассматриваются различные методы обследований и прогнозирования интенсивности движения транспортных средств на городских улицах.

**Abstract.** *The article deals with various methods of studies and forecasting of the vehicle traffic density in the city streets.*

**Ключевые слова:** городские улицы, интенсивность движения, транспортные средства, методы обследования и прогнозирования.

**Keywords:** city streets, traffic density, vehicle, methods of studies and forecasting.

Целью политики в сфере организации дорожного движения должно являться обеспечение бесперебойного движения транспортных потоков по улично-дорожным сетям и снижение транспортных издержек при всех видах автомобильных перевозок на основе комплексного внедрения методов транспортного планирования территорий, управления транспортным спросом и совершенствования использования пропускной способности дорожной инфраструктуры [1].

Основная цель транспортного обследования заключается в установлении количества транспортных средств и определению их характеристик (длины и ширина), которые позволяют сделать заключение о плотности и составе потока, соответственно о зависимости интенсивности движения от сезона года, дня недели и времени суток. Для конкретного перекрестка указанные характеристики транспортного потока определяют в

каждом из направлений движения.

В итоге строятся картограммы интенсивностей транспортных потоков на участках улично-дорожной сети. При этом интенсивность транспортного потока - это количество транспортных средств, проезжающих по какому-либо участку дороги в час, сутки или любой другой выбранный временной диапазон.

Но для основательного представления положения дел на городских улицах мало знать только значимость интенсивности транспортных потоков. Так при образовании затора на дороге, когда скорость движения потока снижается до нуля, количество транспортных средств, проезжающих по участку улично-дорожной сети, будет существенно меньше, чем когда транспортный поток движется с максимально разрешенной скоростью. Следовательно, при открытии или изменении маршрутов городского пассажирского транспорта, необходимо принимать во внимание следующие данные [2]:

- плотность транспортного потока (общее число транспортных средств на участке и по каждому типу; число транспортных средств на каждой полосе движения и по каждому типу);

- происшествия на дороге с указанием возможных причин (высокая скорость, плотность потока или занятость полос; наличие заторов или движения по встречной полосе; остановившиеся или медленно движущиеся автомобили; наличие на дороге подозрительных предметов);

- наличие или отсутствие автомобилей на участке (наличие автомобилей, приближающихся к участку и остановившихся на перекрестке; измерение длины очереди).

В настоящее время для своевременного сбора и обработки данных о параметрах транспортного потока и состоянии улично-дорожной сети, используются видеокамеры и автоматические видеодетекторы движения.

Применяемые современные автоматизированные системы управления транспортом, преимущественно, пользуются информацией, получаемой в результате обработки данных с видеокамер при помощи программ оптического распознавания образов [3]. Для использования аналогичных технических средств требуется создание специально оборудованных дорогостоящих стационарных постов. Их основными достоинствами являются простота, высокое быстродействие и точность измерений, возможность фиксации изображения спорного или неузнаваемого транспортного средства с последующей визуальной идентификацией человеком, а недостатками видеосистем являются затрудненность идентификации транспортного средства в темное время суток или при неблагоприятных погодных условиях, но они устранимы [2].

Технические средства видеofиксации и измерения параметров транспортного потока целесообразно рекомендуется устанавливать:

- на входных перекрестках магистралей;
- на перекрестках, удаленных от других (смежных) на расстояние не более 800 м;
- на перекрестках со значительными изменениями интенсивности движения в течение суток, при интенсивности более 300 авт./ч на полосу;
- на перекрестках с интенсивностью более 1500 авт./ч в сечении дороги, когда пересекающая магистраль имеет интенсивность менее 120 авт./ч на полосу [4].

На маршруте следования транспортных средств могут быть размещены две или более камеры, которые фиксируют регистрационный номер транспортных средств на каждом участке улично-дорожной сети используя автоматическое распознавание номера (ANPR). Далее с учетом расстояния между участками и времени, необходимой транспортному средству для ее преодоления можно определить среднюю скорость движения.

Одним из перспективных методов измерения параметров транспортного потока является применение интеллектуальных технологий мониторинга и сбора данных, основанных на взаимодействии устройств видео- и фотонаблюдения с системой GPS [3].

Так как натурные обследования требуют существенных ресурсов, то наиболее целесообразно применение метода выборочного обследования, основанного на закономерностях теории вероятности и математической статистики, который позволяет определить размер выборки, свойства которой могут быть распространены на всю генеральную совокупность. Например, часовая интенсивность движения автомобилей и пешеходов может быть определена по данным 3-5 и 10-минутных наблюдений [4].

Для определения объема выборки  $n$  применимо выражение:

$$n = \frac{N \cdot t^2 \cdot p \cdot q}{N \cdot \Delta^2 + t^2 \cdot p \cdot q}, \quad (1)$$

где  $N$  – генеральная совокупность;

$t$  – функция доверительной вероятности (устанавливается в зависимости от требуемого уровня значимости);

$p$  и  $q$  – выборочные доли (в случае, когда наступление двух событий равновероятно,  $p = q = 0,5$ );

$\Delta$  – предельно допустимая ошибка репрезентативности выборки (в долях единицы).

Установление характеристик транспортного потока могут выполняться наблюдателями при помощи различных технических устройств, а также мобильными лабораториями, на которых устанавливается соответствующая аппаратура. Используя материал

выборочных исследований, определяется среднечасовая интенсивность движения, которая позволяет установить суточную, среднемесячную и среднегодовую интенсивности движения. Помимо этого, показывают максимальную часовую интенсивность за каждый месяц и за год и определяют пропускную способность участка улично-дорожной сети.

Использование любого метода обследования транспортного потока и собранная при этом информация может быть эффективно использована, только лишь, когда она правильно структурирована и систематизирована.

Транспортный поток играет немаловажную роль при построении и корректировке маршрутных сетей, определяет загруженность улично-дорожной сети, свободу движения городского пассажирского транспорта и других участников движения.

Транспортный поток образуют транспортные средства, которые имеют разные динамические характеристики и управляются водителями с разной квалификацией, т.е. он не однороден и изменяется как во времени, так и пространстве.

Основные характеристики транспортного потока интенсивность ( $N$ ), средняя скорость ( $v$ ) и плотность ( $D$ ) взаимосвязаны между собой:

$$N = v \cdot D \quad (2)$$

Диаграмма транспортного потока, представлена на рисунке 1.



**Рисунок 1 -Диаграмма транспортного потока**

Из графика на рисунке видно, что максимальная интенсивность движения для заданных условий достигается при определенной плотности транспортного потока (точка А), которая называется пропускной способностью полосы движения или дороги в целом. Также, что при плотности потока, выше, чем в точке А, интенсивность движения уменьшается, поскольку при большой плотности движения, часто возникают заторы, снижается скорость, что способствует уменьшению

количества автомобилей, проезжающих в единицу времени через какое-либо сечение или участок дороги.

Одним из важных параметров проектов городских улиц, на основе которых оценивается целесообразность их строительства, реконструкции и капитального ремонта, являются размеры перспективной интенсивности движения. Однако, определение этих параметров, достаточно сложно, что обусловлено трудностью прогнозирования условий и размеров движения транспортных средств в перспективе.

Для разрешения данного обстоятельства предлагаются специальные методы прогнозирования (экстраполяции, многофакторного прогнозирования, гравитационные, моделирования).

Для прогнозирования нагрузок на участках улично-дорожной сети города и общей оценки дорожной ситуации применяются методы анализа и обработки статистической информации, которые позволяют установить закономерности и анализировать процессы в сложных организационно-технических системах, к которым можно отнести и транспортно-дорожный комплекс. Полученные при обработке статистических данных закономерности, в дальнейшем позволяют создать информационные системы и транспортные модели, которые применимы при исследовании поведения системы в ходе изменения различных факторов, негативно влияющих на дорожное движение.

При прогнозировании интенсивности движения необходимо учитывать следующие факторы, которые влияют на темпы ее прироста: характер перераспределения интенсивности движения по улично-дорожной сети дорог; перспективы развития района прокладки дороги; плотность населения и тенденции миграции населения; рост благосостояния населения.

Установление периода прогнозирования, который зависит от целей использования данных по интенсивности движения – это важный этап прогнозирования.

Для прогнозирования последствий от внедрения конкретных решений и анализа проектных вариантов рационально использовать аппарат моделирования процессов дорожного движения.

Проектирование или корректировка маршрутов общественного транспорта должны проводиться на основании полной, точной и достоверной информации о транспортной потребности населения города и данных об интенсивности движения на участках улично-дорожной сети,

где планируются изменения в движении городского пассажирского транспорта. Для мониторинга транспортных потоков города целесообразно применять систему на базе видеокамер и оптического распознавания, обеспечивающие получение информации о плотности потока и ее статистическую обработку, о происшествиях на дороге, о наличии или отсутствии автомобилей.

Обследования транспортных и пассажиропотоков позволяют получить информацию для системного анализа сложившейся ситуации, оценки динамики происходящих изменений и прогнозирования интенсивности транспортных и пассажиропотоков в последующие периоды.

#### **Список литературы**

1. Магомедов, М.Ф. Реализация принципов интегрированного подхода в транспортной политике на региональном и местном уровнях / Ф.М. Магомедов, И.М. Меликов, Н.Ф. Магомедова // Научно-практический журнал: Проблемы развития АПК региона. – 2014. - №1(17). – С. 69-72.

2. Сергеев, А.С. Современные элементы контроля безопасности дорожного движения / А.С. Сергеев, А.М. Бургонутдинов // Вестник ПГТУ: Охрана окружающей среды, транспорт, безопасность жизнедеятельности. – 2010. – № 1. – С. 135-144.

3. Кузьмин, Д.М. Технология и методы интеллектуального мониторинга автотранспортных потоков и состояния автомобильных дорог: автореф. дис. ... канд. техн. наук: 05.22.08, 05.23.11 / Дмитрий Михайлович Кузьмин. – М.: МАДИ (ГТУ), 2008. – 20 с.

4. Принципы установки детекторов транспорта: методические указания / сост. Ю.Н. Семенов, О.С. Семенова. – Кемерово: Полиграфический цех КузГТУ, 2014. – 10 с.

**УДК 626.823.4**

### **АНАЛИЗ МЕЛИОРАТИВНОГО СОСТОЯНИЯ ОРОШАЕМЫХ ЗЕМЕЛЬ В РЕСПУБЛИКЕ ДАГЕСТАН И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ**

*Мазанов Р.Р.*

**ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала, Россия**

**Аннотация.** Сложившаяся в мелиоративном комплексе ситуация, которая существенно снижает эффективность сельскохозяйственного производства в Республике Дагестан и может привести к полной деградации земель сельскохозяйственного назначения, что вызывает необходимость разработки и осуществления комплекса мероприятий по улучшению мелиоративного состояния орошаемых земель.

***Abstract.** The situation in the reclamation complex that significantly reduces the efficiency of agricultural production in the republic of Dagestan can lead to a complete degradation of agricultural land, which causes the need of developing and implementing a set of measures to improve the reclamation state of irrigated land.*

**Ключевые слова:** Оросительные каналы, сооружения, оросительные системы, мелиоративный комплекс, эксплуатация.

**Key words:** *Irrigation canals, facilities, irrigation systems, reclamation complex, maintenance.*

Важнейшей задачей управлений оросительных систем - обеспечение сельского хозяйства оросительной водой, представляющих собой сложный комплекс гидротехнических сооружений, включающий систему каналов различного уровня и подчиненности, а также насосные станции, установки, подстанции и другое основное, и вспомогательное электрическое оборудование.

С переходом страны к рыночной экономике, все организации мелиоративного профиля ведут учет каждого кВт. часа израсходованной электроэнергии. Особенно это относится к энергонасыщенным насосным станциям, общая установленная мощность только по Северному Кавказу составляет 538627 кВт. [4...9].

Из общей площади орошаемых земель Российской Федерации на Республику Дагестан приходится 10%, и 20% составляет на Северном Кавказе. Площадь орошаемых сельскохозяйственных угодий в республике составляет 396,3 тыс. га, в том числе пашня – 281,2 тыс. га, многолетние насаждения – 43,88 тыс. га, сенокосы – 32,37 тыс. га, пастбища – 38,48 тыс. га, другие земли – 0,3 тыс. га, на которых производится 70 % продукции растениеводства [1, 2, 3].

Мелиоративный комплекс Республики Дагестан объединен в 50 межхозяйственных оросительных систем, которые включают в себя: головные водозаборные сооружения – 101 шт., оросительные каналы протяженностью 17,0 тыс. км., в том числе межхозяйственные – 5,1 тыс. км, гидротехнические сооружения на оросительных каналах и коллекторах – 21,7 тыс. шт., коллекторно-дренажную сеть протяженностью 8,6 тыс. км, трубопроводы протяженностью 450 км, электрифицированные насосные станции (межхозяйственные) – 39 шт., водохранилища, пруды и водоемы – 34 единицы. Балансовая стоимость основных мелиоративных фондов превышает 20 млрд. рублей.

Значительная часть оросительных систем в Республике Дагестан построена в довоенный период (41%), а свыше 80% систем не являются инженерными, большинство каналов проложено в земляном русле и подвергаются сильному заилению и зарастанию, только 3% оросительной сети имеет противоточную дренажную систему, всего 20% орошаемых земель имеет дренажную сеть. Оснащенность оросительных каналов



регулирующими гидротехническими сооружениями в 3 раза ниже нормативного уровня.

Вследствие старения и низких темпов переустройства на орошаемых землях республики сложилась крайне неудовлетворительная мелиоративная обстановка: наблюдается тенденция повышения уровня грунтовых вод и происходят вторичное засоление и заболачивание земель. Ежегодно по причине низкой пропускной способности оросительных сетей в сельском хозяйстве республики не поливается около 85 тыс. га, или 22% орошаемых сельскохозяйственных угодий. В вегетационный период ощущается дефицит поливной воды, а кратность поливов не превышает 50% от нормы.

Главными причинами сложившегося положения являются моральный и физический износ (94 %) объектов мелиоративного комплекса, высокая степень заиленности оросительной и коллекторно-дренажной сети. В частности, основные магистральные каналы, такие, как Дельтовый, Старотеречный, Сулу-Чубутла, Таловский, им. Дзержинского, Самур-Дербентский и другие, заилены более чем на 50%, крупные гидротехнические сооружения – Юзбашский, Копайский гидроузлы, Акташский, Ярыксувский, Герменчикский акведуки, водозаборные сооружения Верхне-Хасавюртовского, Тальминского, Теречного каналов, дюкеры на каналах КОР, Шабур требуют срочного ремонта и работают в аварийном режиме. Водохранилища Аксаевское и Ачи-Карув находятся в аварийном состоянии и требуют срочного ремонта или вывода из эксплуатации. На предельно изношенном электрооборудовании работают насосные станции I и II подъема на канале им. Октябрьской Революции, обеспечивающие водой Карабудахкентский и Каякентский районы. Требуется замены морально и физически устаревшее оборудование насосных станций «Алихан» и «Учкент» Кизилюртовского, «Аксай» Хасавюртовского районов, необходимы модернизация и повышение энергоэффективности насосных станций в Хунзахском, Ботлихском и Левашинском районах. Коллекторы Тальминский, Кизляр-Каспий, Дзержинский, Юзбашский и другие не оказывают дренающего влияния на орошаемые земли, что приводит к выводу из оборота орошаемых земель.

Более того, многие мелиоративные объекты становятся опасными для дальнейшей эксплуатации, так как они не способны отвечать «вызовам природы», что и показали стихийные бедствия, вызванные многодневными ливневыми дождями в конце 2009 г. и в начале 2010 г., и в конце 2016 г.

В целом оценка мелиоративного состояния орошаемых земель в Республике Дагестан характеризуется следующими показателями: в хорошем состоянии – 124,2 тыс. га (33%), удовлетворительном состоянии

– 99,8 тыс. га (26%), неудовлетворительном состоянии – 160,4 тыс. га (41%).

Сложившаяся в мелиоративном комплексе ситуация существенно снижает эффективность сельскохозяйственного производства в республике и может привести к полной деградации земель сельскохозяйственного назначения, что вызывает необходимость разработки и осуществления комплекса мероприятий по улучшению мелиоративного состояния орошаемых земель.

Неудовлетворительное техническое состояние большинства оросительных систем, крайне недостаточное финансирование мелиоративных мероприятий не позволяют использовать потенциал орошаемых земель, что сдерживает развитие сельскохозяйственного производства.

Целью данной НИР является поиск путей снижения энергетических затрат на насосных станциях мелиоративного назначения.

Необходимо решать следующие задачи:

- восстановление мелиоративного фонда, включая реализацию мер по орошению и осушению земель;
- предотвращение выбытия из сельскохозяйственного оборота земель сельскохозяйственного назначения;
- повышение водообеспеченности земель сельскохозяйственного назначения;
- принятие мер по предотвращению процессов подтопления, затопления и опустынивания территорий для гарантированного обеспечения продуктивности сельскохозяйственных угодий;
- внедрение новых технологий и повышения коэффициента полезного действия мелиоративных систем, для достижения экономии водных ресурсов.

Реализация выше перечисленных мероприятий будет способствовать к увеличению производства сельскохозяйственной продукции.

Таким образом, на площади более 160 тыс. га требуется проведение комплексных мелиоративных мероприятий на основании инновационных технических, технологических и организационных решений.

#### **Список литературы**

1. Мазанов Р.Р. Повышение эффективности использования насосных станций мелиоративного назначения // Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием, «Инновационные технологии в АПК»- Махачкала, 2017. С. 50-54.
2. Мазанов Р.Р. Проблемы в мелиоративном комплексе в республике Дагестан и пути их решения. // Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием, «Инновационные технологии в АПК»- Махачкала, 2017. С. 86-89.

3. Тарасьянц С.А., Рахнянская О.И., Тарасьянц А.С., Бандюков Ю.В., Уржумова Ю.С., Ефимов Д.С., Мазанов Р.Р. Пути снижения энергетических затрат на насосных станциях мелиоративного назначения //Проблемы развития АПК региона. 2016. Т. 26. № 2 (26). С. 67-75.

4. Тарасьянц С.А., Рахнянская О.И., Мазанов Р.Р., Уржумова Ю.С., Персикова Л.В., Павлюкова Е.Д. Критерий бескавитационной работы струйных аппаратов.//Проблемы развития АПК региона. 2017. № 1 (29). С. 95-103.

5. Беспалов М.С., Вакуленко Ю.С., Уржумова Ю.С., Тарасьянц А.С., Бандюков Ю.В., Тарасьянц С.А., Ефимов Д.С., Мазанов Р.Р. Экспериментальное определение коэффициентов сопротивлений и расчет критических скоростей в проточной части струйных насосов.//Проблемы развития АПК региона. 2016. Т. 26. № 2 (26). С. 60-64.

6. Беспалов М.С., Тарасьянц С.А., Уржумова Ю.С., Соколова Е.В., Тарасьянц А.С., Бандюков Ю.В., Мазанов Р.Р., Ефимов Д.С. Анализ существующих методов расчета коэффициента полезного действия струйных аппаратов.//Проблемы развития АПК региона. 2016. Т. 27. № 3 (27). С. 114-117.

7. Ефимов Д.С., Пашков П.В., Мазанов Р.Р., Полубедов С.Н., Тарасьянц С.А. Струйные насосы в гидромеханизации с предварительным гидравлическим рыхлением грунта.//Проблемы развития АПК региона. 2017. № 1 (29). С. 88-95.

8. Тарасьянц С.А., Рахнянская О.И., Тарасьянц А.С., Бандюков Ю.В., Уржумова Ю.С., Ефимов Д.С., Мазанов Р.Р. Пути снижения энергетических затрат на насосных станциях мелиоративного назначения.//Проблемы развития АПК региона. 2016. Т. 26. № 2 (26). С. 67-75.

9. Тарасьянц С.А., Рахнянская О.И., Мазанов Р.Р., Уржумова Ю.С., Персикова Л.В., Павлюкова Е.Д. Критерий бескавитационной работы струйных аппаратов.//Проблемы развития АПК региона. 2017. № 1 (29). С. 95-103.

**УДК 631.331**

**ЭФФЕКТИВНАЯ КОМПЛЕКТАЦИЯ АГРОПРЕДПРИЯТИЙ  
ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫМИ И ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫМИ  
СЕЯЛКАМИ ФИРМЫ «AMAZONEN-WERKE», АО «ЕВРОТЕХНИКА»  
(ГЕРМАНИЯ, РОССИЯ – Г.САМАРА)**

*<sup>1</sup>Милюткин В.А., <sup>2</sup>Буксман В.Э.*

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО Самарская ГСХА, г. Самара, Россия

<sup>2</sup>Компания «AMAZONEN-WERKE», АО «Евротехника», Германия,  
Россия – г.Самара

**Аннотация.** В соответствии с утвержденной председателем Правительства Д. Медведевым «Стратегией развития сельхозмашиностроения на период до 2030 года», аграрный комплекс страны может уверенно рассчитывать на дальнейший рост и эффективность производства.

При этом в последние годы ведущие зарубежные фирмы инвестируют развитие сельхозмашиностроения в России, создавая самостоятельные,

совместные и интегрированные предприятия с достаточно-высокой локализацией. Отличительной особенностью зарубежных фирм является производство высокоэффективных машин на одном предприятии для различных технологий, различных площадей полей, различной по мощности тракторной техники.

Главным, при оптимальном агрегатировании и обработке полей различной площади, является конструктивный ряд машин с разной шириной захвата, тем самым крупным холдингам, средним и малым сельскохозяйственным предприятием легко оптимизировать машинно-тракторный парк при его модернизации.

**Abstract.** *In accordance with the approved by the Chairman of the Government D. Medvedev "Strategy of the development of agricultural machinery for the period until 2030", the country's agricultural complex can confidently count on further growth and production efficiency.*

*In recent years, leading foreign companies have been investing in the development of agricultural machinery in Russia, creating independent, joint and integrated enterprises with a sufficiently high localization. A distinctive feature of foreign firms is the production of high-performance machines in one enterprise for various technologies, various fields of fields, different in terms of tractor equipment.*

*The main, with optimal aggregation and processing of fields of different area, is a constructive series of machines with different working widths, thus large holdings, medium and small agricultural enterprise, it is easy to optimize the machine and tractor fleet during its modernization.*

**Ключевые слова.** Агрокомплекс, сельхозмашины, технология, инвестиции, сельхозмашиностроение, оптимизация, сеялки.

**Keywords.** *Agrocomplex, agricultural machinery, technology, investment, agricultural machinery, optimization, seeders.*

**Цель работы:** Провести анализ производства наиболее известной в России зарубежной компании, по номенклатуре выпускаемых машин, и предложить методику оптимизации машинно-тракторного парка агропредприятиям АПК РФ при выборе сельхозмашин по основным технико-технологическим показателям.

**Материалы и методы исследований.** В качестве компании, производящей широкий спектр эффективной сельскохозяйственной техники, выбрана ведущая в Европе немецкая компания «AMAZONEN-Werke», работающая почти 20 лет в России – г.Самара, ранее как совместное, а ныне полностью самостоятельное предприятие - АО «Евротехника» - дочернее предприятие AMAZONEN, занимающее по оценкам экспертов ведущее место в России по прицепной технике для различных технологий, культур, условий работы, с различной шириной захвата и производительностью. В процессе исследований учитывались

возможности машин по выполнению различных технологий, техническому уровню и технико-технологическому сопровождению техники в хозяйствах, возможностям агрегатирования с различными по мощности тракторами с обработкой различных по размеру – площади полей, что в полной мере своевременно и с высоким качеством обеспечивается фирмой AMAZONEN.

**Результаты исследований.** В работе рассматриваются машины компании «AMAZONEN-Werke» для самой ответственной технологической операции в земледелии – посеву сельскохозяйственных культур, основанием чего явилась многолетняя совместная научная работа компании AMAZONEN с Самарской государственной сельскохозяйственной академией по многим сельскохозяйственным машинам, но в большей степени – по сеялкам как для традиционных технологий - D9, так и энерго-влагосберегающих No-Till, Mini –Till – Primera DMC [1-13], так же в работе рассматриваются сеялки для традиционных технологий Citan, для прямого посева – Condor, выпуск которых начат в АО «Евротехника».

В таблице 1 представлены основные технические характеристики зерновых сеялок, позволяющие подбирать агропредприятиям, при модернизации, наиболее эффективные как по технологическим показателям, так и по обеспечению проведения посевных работ в агротехнические сроки в соответствии со структурой посевных площадей, в том числе и с учетом площадей полей, и с имеющейся или приобретаемой «энергетикой-тракторами», а так же расчетные данные по возможной сезонной выработке на возделываемых в агропредприятии культурах, включая озимые (п.4).

В исследованиях по оптимизации машинно–тракторного парка агропредприятия, как крупного холдинга, так и средних и малых, за главный критерий взята ширина захвата сеялок (для различных) технологий, обеспечивающая определенную производительность сеялочного агрегата в зависимости от рабочих скоростей, обеспечиваемых энергетическим средством, в строго-рекомендуемые агротехнические сроки.

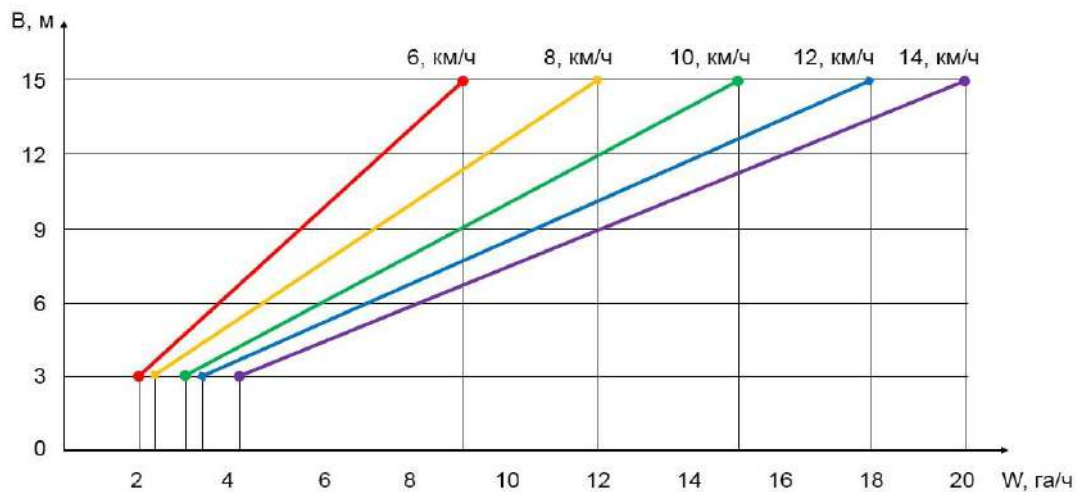
Для посева одной культуры, на одном поле рекомендован агросрок – 5 дней. В соответствии с поставленными задачами по модернизации агропредприятий сеялочной техникой для различных технологий и для различных по площади полей с определенными условиями по

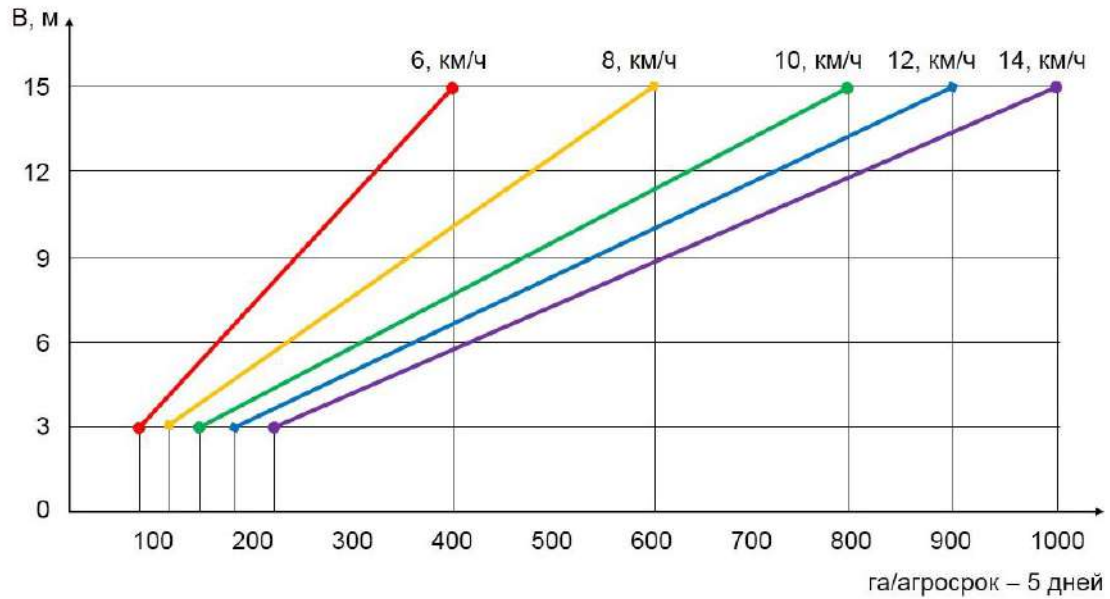
агротребованиям, как к технологиям посева, так и агротехническим срокам, построена номограмма (рис.1) для подбора зерновых сеялок фирмы «AMAZONEN-Werke».

**Таблица 1-Технико-технологическая классификация зерновых сеялок фирмы «AMAZONEN - Werke»**

Технико– эксплуатационные показатели	Технологии							
	Классическая			Mini-Till			No-Till	
	D9	Citan	DMC	DMC	Condor	Cauena	DMC	Condor
1.Ширина захвата, м	4-6	6-15	3-12	3-12	12-15	6	3-12	12-15
2.Часовая производительность при рабочих скоростях от 6,0 до 14.0 км/ч, га/час	3-10	4-25	2-18	2-18	7-25	4-10	2-18	7-25
3. Выработка за агросрок (5дней) на одном поле, на одной культуре, га	160-840	200-1000	90-840	90-840	840-1000	200	90-840	840-1000
4.Возможная сезонная выработка на возделываемых в агропредприятии культур, включая озимые, га	1500	200	1500	1500	2000	500	1500	2000

При этом за основу принимались сеялки, производимые как на головном предприятии «AMAZONEN-Werke» (Германия), так и на АО «Евротехника» в г.Самара (Россия).





б

Рис.1 а) Производительность зерновых сеялок фирмы «AMAZONEN - Werke» с различной шириной захвата ( $B=3-15$  м) и рабочими скоростями ( $V=6-14$  км/ч); б) Номограмма для подбора зерновых сеялок фирмы «AMAZONEN - Werke» для различных технологий (классическая, Mini-Till, No-Till) по выработке за агросрок (5 дней) на одном поле и по одной культуре при различных рабочих скоростях.



Рис.2. Сеялка Citan шириной захвата от 9 до 15 м

При систематизации сеялок по традиционным технологиям показано, что сеялки D9 шириной захвата от 3 до 12 м (с использованием сцепки при скоростях от 6 до 14 км/ч) могут за агросрок (5 дней для одной культуры и для одного поля) засеять от 90 до 840 га, сеялка Citan (Рис.2)

шириной захвата от 9 до 15м на тех же скоростях и при тех же требованиях может засеять до 1000га за агросрок.



**Рис.3. Сеялка DMC Primera шириной захвата от 3 до 12 м**

Сеялка для прямого посева DMC Primera (Рис.3) шириной захвата от 3 до 12м на тех же рабочих скоростях, обеспечиваемых соответствующей тракторной техникой, сможет засеять в агросрок по одной культуре до 840га.



**Рис.4. Сеялка прямого посева Condor шириной захвата от 12 до 15 м**



Сеяки прямого посева Condor (рис. 4) шириной захвата от 12 до 15 м могут засеять при максимальной рабочей скорости 14 км/ч от 840 до 1000 га. В номограмме (рис. 1) так же представлены результаты эксплуатационно – технологических возможностей другого зернового комплекса компании «AMAZONEN-Werke» - Cauena – 6 м.

### **Выводы**

1. При техперевооружении агропредприятия высокоэффективной сельскохозяйственной техникой целесообразно использовать минимальное количество машиностроительных предприятий, что обеспечивает высокую степень унификации машин, сервисное обслуживание и обучение кадров. При этом было бы желательным, чтобы машиностроительная компания производила широкий спектр сельскохозяйственной техники как для различных технологий, так и с различной производительностью (с различной шириной захвата).

2. Из известных Европейских, Мировых и Отечественных фирм таким критериям отвечает компания «AMAZONEN-Werke» (Германия) со своей дочерней фирмой в России (Самара) АО «Евротехника».

3. Проведя системный анализ технико-технологических параметров сеялок «AMAZONEN-Werke» предлагается номограмма подбора зерновых сеялок для различных технологий и условий эксплуатации (агротехнические сроки, структура посевных площадей, наличие или планируемые для приобретения энергетические средства).

4. Использование результатов исследований в данной работе, позволит специалистам АПК правильно и эффективно формировать машинно-тракторный парк с учетом условий их бизнеса и планам.

5.

### **Список литературы**

1. Милюткин В.А. Мировое развитие сберегающих технологий и перспективы в Российской Федерации // Аграрная Россия. 2002. № 6. С.20.

2. Милюткин В.А. Совершенствование средств для посева подсолнечника /В.А. Милюткин, А.П. Цирулев, А.А. Антонов, М.А. Канаев// В сб.: Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения, материал VIII Международной научно-практической конференции. Ульяновск, 2017. С. 152-155.

3. Милюткин В.А. Прямой посев ярового рапса в Самарской области /В.А. Милюткин, А.П. Цирулев// Достижения науки и техники в АПК. 2005. №12. С.23.

4. Милюткин В.А. Рапс в прямом посеве /В.А. Милюткин, А.П. Цирулев// Новое сельское хозяйство. 2006. С.46

5. Милюткин В.А. Исследования технологии прямого посева в производстве маслосемян рапса, сои и льна в Самарской области /В.А. Милюткин, А.П. Цирулев// Агроинформ. 2006. №96. С.33.
6. Милюткин В.А., Орлов В.В., Кнурова Г.В. и др. Эффективные технологические приемы в земледелии, обеспечивающие оптимальное влагонакопление и влагопотребление // Известия Оренбургского государственного аграрного университета: 2015. № 6(56). С. 69-72.
7. Милюткин В.А., Канаев М.А. Анализ способов реализации точного (координатного) земледелия // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. 2007. № 3. С. 3-5.
8. Милюткин В.А., Канаев М.А. Новый способ дифференцированного внесения удобрений при посеве сельскохозяйственных культур // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. 2010. №3. С. 16-19.
9. Милюткин В.А., Несмеянова Н.И., Беляев М.А. Эффективность ресурсосберегающих элементов применения удобрений при внедрении прямого посева // Агро XXI. 2007. № 7-9. С. 39-41.
10. Милюткин В.А. Повышение продуктивности сельхозугодий внутрипочвенным внесением основных видов удобрений при точном (координатном) земледелии. / В.А. Милюткин, Г.И. Казаков, А.П. Цируев и др. – Самра: РИЦ СГСХА, 2013. – 270С.
11. Милюткин В.А. Эффективность комбинированного почвообрабатывающе-посевного агрегата АУП – 18// Тракторы и сельскохозяйственные машины. 1996. №3. С. 5-7.
12. Милюткин В.А. Управление производством сельскохозяйственных культур созданием оптимальных параметров влажности и температуры почвы /В.Милюткин, И.Бородулин, З.Антонова, А.Александров, М.Канаев// Harvard Journal of Fundamental and Applied Studies/ 2015.№1(7). С. 117-128
13. Милюткин В.А. Разработка машин для почвенного внесения удобрений на основании агробиологических характеристик растений. / В.А. Милюткин, М.А. Канаев, А.В. Милюткин // Известия Самарской государственной с/х академии. 2012. № 3. С. 9-13.

## **УДК 629.113.6**

### **ОБОСНОВАНИЕ ФАКТОРОВ ВЛИЯЮЩИХ НА РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ ПРИ ВНЕСЕНИИ ЖИДКИХ ОРГАНИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ**

*Убайсов А.М., Исламов М.Г., Байбулатов Т.С.*

**ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г.Махачкала, Россия**

**Аннотация.** В статье представлен краткий анализ факторов влияющих на ресурсосбережение при внесении жидких органических удобрений в почву.

Основные факторы разделены на четыре основные группы и представлена их функциональная зависимость.

**Abstract.** *The article presents a brief analysis of the factors influencing saving in making liquid organic fertilizers into the soil. The main factors divided into four main groups and their functional dependence.*

**Ключевые слова:** факторы, ресурсосбережение, внесение, жидкие органические удобрения, почва, внесение.

**Key words:** *factors, resource saving, making, liquid organic fertilizer, soil, amendments.*

Совершенствование технологий и технических средств механизации по внесению жидких органических удобрений (ЖОУ) в почву должно быть направлено на повышение качества их внесения в соответствии требованиям агротехники, обуславливающих их эффективное внесение, создавая наиболее благоприятные условия для развития и роста сельскохозяйственных культур и получения высоких урожаев. При использовании ЖОУ необходимо иметь в виду, что ЖОУ могут негативно воздействовать на окружающую среду и человека, поэтому необходимо, чтобы машины и ресурсосберегающие технологии обеспечивали не только экономию средств, но и создавали нормальную экологическую обстановку [1,2,4,7].

Как известно, ресурсосберегающие технологии внесения ЖОУ характеризуются множеством факторов, систематизация которых показывает, что их можно разделить на четыре группы:

- факторы первой группы, формируются из физико-механических, химических и биологических свойств таких объектов как почва, ЖОУ (система: машина-почва-ЖОУ);
- факторы второй группы влияют на технологические процессы внесения ЖОУ, режимы работы машин и их рабочих органов;
- факторы третьей группы, обуславливают конструктивно-технологические особенности машин и их рабочих органов;
- факторы четвертой группы относятся к организационно-социальным вопросам (организация труда, оплата, квалификация, заинтересованность исполнителей и прочие организационные вопросы).

Ресурсосберегающие факторы при внесении ЖОУ можно выразить в виде функциональной зависимости:

$$\Phi = f \sum \Phi = f_1(\Phi_1; \Phi_2) + f_2(\Phi_3; \Phi_4) + f_3(\Phi_5; \Phi_6; \Phi_7) + f_4(\Phi_8; \Phi_9; \Phi_{10})$$

где:  $\sum \Phi$  - сумма всех факторов, обуславливающих высокое качество выполняемых работ;  $f_1$  - функция от факторов первой группы ( $\Phi_1$  - тип, состояние и структура почвы;  $\Phi_2$  - свойства ЖОУ);  $f_2$  - функция от факторов второй группы ( $\Phi_3$  - технология внесения ЖОУ;  $\Phi_4$  - режимы работы машин и рабочих органов);  $f_3$  - функция от факторов третьей группы ( $\Phi_5$  - общие конструктивно-технологические схемы машин (комбинированных агрегатов);  $\Phi_6$  - конструкции рабочих органов машин;  $\Phi_7$  - конструкции распыливающих устройств);  $f_4$  - функция от факторов четвертой группы ( $\Phi_8$  - общая организация работ по внесению ЖОУ;  $\Phi_9$  - квалификация и заинтересованность исполнителей;  $\Phi_{10}$  - прочие неучтенные факторы).

Каждый фактор по-своему влияет на ресурсосбережение. Некоторые факторы влияют на все компоненты внесения ЖОУ, такие как: общие конструктивно-технологические схемы машин; конструктивные формы и режимы работы рабочих органов, и т.д. Другие факторы оказывают влияние только на отдельные компоненты: конструктивные формы распыливающих наконечников, конструкции заделывающих органов и т.д.

Вышеприведенные факторы, влияющие на ресурсосбережение, могут выражаться в явном и не явном виде.

К ресурсосбережениям в явном виде относятся: снижение затрат труда в процессе внесения ЖОУ в почву (этому способствует использование комбинированных машин, в которых комплексно выполняются несколько технологических операций, а также более высокая организация труда и т. д.); снижение затрат труда при последующих агротехнических работах по уходу за растениями; снижение расхода ТСМ (совмещение нескольких технологических операций); снижение расхода металла, используемого на производство машин; уменьшение потерь ЖОУ (за счет использования новых более совершенных конструкций машин, обеспечивающих заделку ЖОУ в почву уменьшающих улетучиваемость их в атмосферу и повышающих их действие, что способствует увеличению урожайности возделываемой культуры).

К ресурсосбережениям в неявном виде можно отнести: снижение затрат на единицу продукции (в результате усовершенствований); повышении производительности труда и сокращении сроков полевых

работ (которые ведут к сокращению расходов, повышению урожайности и экономии ресурсозатрат).

Данные факторы практически равноценны и обеспечить ресурсосберегающие технологии возможно в том случае, когда все они в совокупности будут положительно влиять на технологию внесения ЖОУ [3,5,7].

### Список литературы

1. Абдулаев М.Д., Исламов М.Г., Абдулнатипов М.Г., Байбулатов Т.С. Анализ технологий внесения жидких органических удобрений. //Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции «Проблемы и перспективы развития агропромышленного комплекса юга России», посвященного 70-летию победы и 40-летию инженерного факультета, - Махачкала, -2015.
2. Абдулаев М.Д., Исламов М.Г., Магарамов Б.Г., Байбулатов Т.С. Технология внутрипочвенного внесения жидких органических удобрений. //Научное обозрение. 2015. № 24. С. 119-122.
3. Абдулаев М.Д., Камиллов Р.К., Байбулатов Т.С. Результаты исследований внутрипочвенного внесения жидких органических удобрений.//Проблемы развития АПК региона. 2016. Т. 1. № 1-2 (25). С. 108-111.
4. Байбулатов Т.С. и др. Краткая характеристика и значение использования жидких органических удобрений. // Сборник научных трудов Всероссийской научно-практической конференции «Проблемы и пути инновационного развития АПК», – Махачкала , -2014.
5. Байбулатов Т.Т., Убайсов А.М., Байбулатов Т.С. Краткое обоснование технологий внесения органических удобрений. //Сборник научных трудов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Современные проблемы АПК и перспективы его развития», – Махачкала. - 2017.
6. Ивженко С.А., Байбулатов Т.С., Перетягко А.В., Дзюбан И.Л. Сошник для внесения гербицидовпатент на полезную модель RUS 86409 20.04.2009
7. Убайсов А.М., Исламов М.Г., Байбулатов Т.С. Эффективность использования удобрений в жидком виде. //Сборник научных трудов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Актуальные вопросы АПК в современных условиях развития страны», – Махачкала. -2016.

УДК 629.11

**ПЕРСПЕКТИВЫ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА**

*Хайбулаев М.А., Фаталиев Н.Г.*

**ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала, Россия**

**Аннотация.** В статье приведены основные направления развития автомобильного транспорта, конструктивные изменения их двигателей, а также альтернативные топлива автомобиля будущего, автопилот, тепловая энергия.

*Abstract.* The article presents the main directions of development of automobile transport, structural changes to their engines and alternative fuel car of the future, autopilot, thermal energy.

**Ключевые слова:** Экономичность, мощность, экологичность, безопасность, габариты, масса, солнечная энергия, электродвигатели, лобовое стекло, проецирование.

*Key words:* Efficiency, capacity, environment, safety, dimensions, mass, solar energy, electric motors, windshield projection

Автомобили будущего должны быть намного **экономичнее** современных и одновременно очень **мощными**. Они должны иметь большеразличных простых и удобных в использовании **функций**, направленных на облегчение вождения автомобиля на дороге или парковке.

Не менее важный компонент будущего автомобиля - **экологичность**. Автомобиль не должен загрязнять природу ни в коем случае.

Очень важное условие-**безопасность**. Водитель должен быть уверен, что в случае аварии автомобиль защитит его.

Кроме этого автомобили будущего должны иметь небольшие **габариты** и **массу** не уменьшая при этом их «физических» особенностей.

Для достижения этих целей необходимы следующие шаги совершенствования современных автомобилей.

**Использование солнечной энергии для зарядки аккумуляторных батарей.**

Эта технология появилась не сегодня, а достаточно давно. Однако в связи с дороговизной использования солнечной энергии на автомобилях, она не получила широкого применения.



**Рис. 1. Солнечные батареи на крыше автомобиля.**

Современный существенный прорыв в технологиях солнечных батарей позволяет надеется на достижение этой цели.

Применение на автомобилях солнечных батарей позволяет заряжать аккумулятор, питать автомобильный кондиционер или информационно-развлекательную систему. Применение этой технология способствует сокращению расхода топлива, без снижения мощности автомобиля.

#### **Применение дисплея на лобовом стекле автомобиля.**

Одной из самых лучших функций в автомобиле, которая появилась за последние годы это проецирование на лобовое стекло важной информации.

Эта технология не просто удобство для водителя. Такая функция проецирования важной информации на лобовое стекло, увеличивает безопасность водителя при вождении автомашины.

Имея всю важную информацию (уровень топлива, температура двигателя, скорость движения и т.п.) водитель меньше отвлекает свое внимание от дорожной ситуации.

#### **Внедрение механической коробки передач без сцепления.**

Эту технологию впервые применила компания Ниссан на своих спортивных автомобилях Ниссан 370Z. Многие автопроизводители утверждают, что механическая коробка передач изжила свое, и что автоматические и вариаторные коробки передач намного лучше.



**Рис. 2. Дисплей на лобовом стекле.**

С этим можно поспорить. В особенности это касается спортивных автомобилей, которым необходимо максимальное ускорение без потери скорости. Кроме этого механическая коробка по сравнению с автоматической трансмиссией позволяет сэкономить больше топлива. Компания Ниссан в 2009 году первая в мире использовала на своих автомобилях технологию сдвига и синхронизации оборотов двигателя, с помощью механической трансмиссии без сцепления.

В механической трансмиссии без сцепления на педали сцепления устанавливаются датчики, которые при нажатии на педаль управляют через бортовой компьютер дроссельной заслонкой увеличивая или уменьшая подачу топлива.

Когда педаль сцепления нажата, система ожидает, пока пользователь переместит рычаг переключения передач в другое положение или снова включит сцепление. Если рычаг переключения передач перемещается на более высокую передачу и сцепление включается быстро, система позволит естественное замедление двигателя синхронизировать приводной поезд с более высокой передачей. Если сцепление нажато достаточно долго, чтобы двигатель упал ниже скорости более высокой новой передачи, компьютер будет мигать дроссельной заслонки, чтобы вернуть двигатель



на скорость. Самое полезное, если выбрана новая, более низкая передача, то компьютер ускорит ход двигателя к новой расчетной скорости.

Во всех случаях компьютер продолжает регулировать дроссель, чтобы соответствовать постоянно меняющейся целевой скорости колес, когда сцепление частично включено, как скорость транспортного средства может часто изменяться во время переключения (например, из-за переключения во время движения вверх или вниз).

### **Использование тепловой энергии двигателя.**

Большое количество теплоты вырабатываемая двигателем автомобиля не преобразуется в полезную работу. Эту теплоту можно преобразовать в электрическую. Например, одно колесо автомобиля при торможении выделяет около 100кДж тепловой энергии. Её можно с помощью специального оборудования преобразовывать в электрическую энергию.

Полученная энергия направляется в электрическую цепь автомашины, которая в последующем заряжает аккумулятор обычного или батарею гибридной автомобиля.

Такая система используется на спортивных болидах Формулы-1, позволяющая аккумулировать энергию автомобиля в процессе работы двигателя и тормозной системы, и в последующем использовать ее для придания автомобилю дополнительного ускорения.



**Рис. 3. Маховиковая система KERS.**

Система рекуперации кинетической энергии KERS постепенно внедряется на легковых автомобилях. Такая система с особой конструкцией маховика увеличивает не только мощность автомобиля, но и увеличивает максимальный крутящий момент до 30 процентов.

#### **Интеллектуальная подвеска автомобиля.**

В настоящее время уже имеются условия для установки на автомобилях адаптивную подвеску с магнитными амортизаторами.

Разрабатываемая полностью интеллектуальная подвеска автомобиля, позволит с помощью множества датчиков и электронного блока управления будет следить каждую секунду за дорожным покрытием.

Специальный компьютер, полученную информацию о неровностях и качестве дорожного покрытия, с помощью специальных алгоритмов, будет указывать электронной подвеске, как максимально смягчить удар колес при наезде на неровность дороги. Тем самым будет достигаться максимальная комфортность и экономия износа элементов ходовой части автомобиля.

#### **Двигатель без распределительного вала.**

Без распределительных валов надвигателеснижается уровень вредных выбросов автомобиля, увеличивается мощность автомобиля, без увеличения расхода топлива.

В будущем такую технологию готовы применить такие автомобильные компании, как Renault, BMW, Fiat, Valeo, General Motors, Ricardo PLC, Lotus Engineering, Ford, Koenigsegg и Cargine.

Распределительные валы в двигателях заменяются электромагнитными, гидравлическими или пневматическими приводами управления клапанами впрыска.

#### **Автопилот в автомашине.**

В настоящее время автомобили с системой автоматического вождения уже изготавливаются автомобильными компаниями Германии, Швеции, США, Италии и других стран.

На многих автомобилях устанавливается система помощи при парковке, которая без участия водителя паркует автомобиль на стоянке. Система работает с помощью различных датчиков, сообщающих автомобилю о препятствии. Но новом Мерседес-Бенц S-класс используется система автоматического управления автомобилем без участия водителя.

Новый Мерседес-Бенц S-класс без водителя управляет автомобилем. В случае препятствия автоматически снижает скорость или останавливается.

#### **Альтернативные виды топлива.**

Поиск нового источника топлива для автопромышленности очень актуален.



**Рис. 4. Автомобили с автопилотом**

На ближайшие десятилетия альтернативы нефти пока не найдено. Остальные источники топлива не получили массового распространения, так как имеют свои плюсы и минусы.

Например, на автомобилях работающих на водородном топливе необходимо хранить топливо в специальных массивных емкостях. Для водородного топлива необходима большая инфраструктура по всему миру, которая практически отсутствует в настоящее время.

Автомобили, работающие на электричестве, имеют небольшой запас хода на аккумуляторных батареях, так как их необходимо постоянно заряжать.

Для того, чтобы стать альтернативой традиционному топливу, электрические батареи должны вмещать энергии в несколько раз больше чем сейчас. Должны иметь несколько раз меньшегабариты и массу.

Использование солнечной энергии также не находится на должном уровне.

#### **Список литературы**

1. <http://www.1gai.ru/publ/510708-desyat-tehnologiy-buduschego-kotorye-izmenyat-avtomobil.html>.
2. <http://amastercar.ru/>
3. <http://onegadget.ru/>
4. <http://www.membrana.ru/>
5. <http://onegadget.ru/og/112>
6. <http://literatura.by/kniga/335962>

**ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ К ТЕХНОЛОГИИ  
ПЕРЕРАБОТКИ, ХРАНЕНИЯ И ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ**

УДК 664.641.15

**ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МУКИ ИЗ  
ВЫСОКОЛИЗИНОВОЙ КУКУРУЗЫ В ХЛЕБОПЕЧЕНИИ**

*Невенчаная Г.А., Храпко О.П., Санжаровская Н.С.*

**Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина,  
Краснодар, Россия**

**Аннотация.** Работа посвящена исследованию возможности применения муки из высоколизиновой кукурузы в хлебопечении

**Abstract.** *The work is devoted to study the possibility of using flour of vysochaishego corn in bread*

**Ключевые слова:** высоколизиновая кукуруза, кукурузная мука, хлебобулочные изделия

**Key words:** *wysokometanowy corn, corn flour, bakery products*

Продукты массового потребления являются прекрасным объектом для создания функциональных продуктов питания, необходимых для ликвидации дефицита макро- и микронутриентов в питании человека и поддержания жизненных функций организма [3].

Приоритетным направлением государственной политики в области здорового питания населения России относится расширение ассортимента хлебобулочных изделий с использованием нетрадиционных ингредиентов.

Поскольку хлеб является продуктом массового потребления, то он может служить источником полезных для здоровья человека ингредиентов. Производство хлебобулочных изделий с заданным составом позволит скорректировать рацион населения, обогащая его полезными ингредиентами [3, 4].

Таковыми изделиями могут стать хлебобулочные изделия с добавлением кукурузной муки [1, 2].

Кукуруза имеет большое пищевое и промышленное значение. В настоящее время кукурузная мука стала популярным видом муки, поскольку она широко применяется в кондитерском и макаронном производствах. Из кукурузной муки готовят многие национальные блюда:

мамалыгу, поленту, угали, бануш, буламик, традиционные мексиканские лепешки и др.

Кукурузную муку применяют в производстве диетических сортов хлеба, благодаря своим полезным питательными свойствам.

Кукурузная мука содержит сахара, витамины группы В и РР, минеральные соли кальция, калия, магния, железа, фосфора, каротина, крахмала. По своим питательным и полезным свойствам кукурузная мука превосходит пшеничную. Кукурузная мука не содержит глютена, поэтому и для выпечки хлебобулочных изделий ее необходимо смешивать с пшеничной мукой.

Кукурузная мука довольно легко усваивается организмом. Кукурузная мука стимулирует желчевыделение и перистальтику кишечника, нормализует внутреннюю микрофлору, обладает дегидратическими (мочегонными) свойствами, способствует нормализации кровообращения, укрепляет сердечно-сосудистую систему, ведет к замедлению процессов старения, способствует нормализации уровня холестерина в крови и улучшению состояния кровеносных сосудов. Наличие в кукурузной муке микроэлементов кремния способствует повышению эластичности кровеносных сосудов и укреплению зубов.

Кукурузная мука обладает высокими вкусовыми качествами и не увеличивает протрамбиновый индекс.

Высоколизиновая кукуруза – это разновидность кукурузы, которая появилась в результате естественной мутации гена опейк-2. Внешне зерно отличается рыхлой, мучнистой, непрозрачной структурой.

Высокая питательная ценность зерна высоколизиновой кукурузы определяется сбалансированным аминокислотным составом белка. Так, в высоколизиновой кукурузе содержание лизина составляет 4,2%, что на 1,5% больше по сравнению с обычной кукурузой. Высоколизиновая кукуруза также имеет повышенное содержание триптофана и аргинина, но более низкое содержание лейцина и фениланина. Такая перебалансировка аминокислот по питательности приближает белок кукурузы к белку молока.

Таким образом, мука из высоколизиновой кукурузы является перспективными источниками белковых веществ, которые могут широко использоваться в хлебопекарной промышленности для создания хлебобулочных изделий, повышенной пищевой и биологической ценности.

Следовательно, исследования, направленные на изучение возможности использования муки из высоколизиновой кукурузы в хлебопечении, являются целесообразными.

### Список литературы

1. Донченко, Л.В. Обогащение хлеба биологически активными веществами профилактического назначения / Л.В. Донченко, Н.В. Сокол, Л.Г. Влащик // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2017. – № 125. – С.597-610.
2. Михайлов, В.А. Характеристика семян арахиса и их применение в хлебопечении / О.Л. Вершинина, Ю.Ф. Росляков, А.В. Шпаков // Успехи современного естествознания. – 2005. – № 5. – С.55.
3. Сокол Н.В. Нетрадиционное сырье при производстве хлеба функционального назначения / Н.В. Сокол, Н.С. Храмова, О.П. Гайдукова // Техника и технология. – 2011. № 1. – С.16.
4. Храпко О.П. Разработка технологий и рецептур хлебобулочных изделий функционального назначения с использованием нетрадиционного растительного сырья Краснодарского края. Автореф. дис. канд. техн. наук. – Краснодар, 2015. – 26 с.
7. Степанова, Н.Е. Урожайность столовой свеклы в зависимости от режимов капельного орошения и доз удобрений / Н.Е. Степанова // Плодородие. -2008. - № 1. – С. 20-29.
8. Хрипченко, А.В. Влияние обработки почвы и внесения гербицидов на урожайность столовой свеклы при капельном орошении /А.В. Хрипченко, В.М. Жидков //Аграрная наука.- 2014. - № 12. – С. 18-20.

УДК 664.8.036.

### ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ПРОЦЕССОВ ХРАНЕНИЯ И ПЕРЕРАБОТКИ ПЛОДОВ ГРУШИ ПРИ ПОЛУЧЕНИИ ДИЕТИЧЕСКИХ КОМПОТОВ

Омаров М.М., Абдулхаликов З.А., Хайтмазова Д.Р.

ФГБОУ ВО ДГТУ г. Махачкала, Россия

**Аннотация.** Приведены результаты исследований по хранению груш сорта Кюре в холодильнике в обычной атмосфере и модифицированной газовой среде. Качественные показатели плодов при хранении в МГС выше, меньше брака и лучше сохраняются, чем при хранении в обычной атмосфере. Поэтому за счет большего содержания сухих веществ и сахаров в плодах концентрацию сахарного сиропа можно уменьшить до 20%. Экономия сахара при этом составляет 18,2 кг/туб компотов.

**Abstract.** The results of research on storage of pears of the Cure variety in a refrigerator in a conventional atmosphere and a modified gas medium are presented.

*Qualitative indicators of fruits in storage In IGS above, less rejection and better preserved than when stored in a normal atmosphere. Therefore, due to the higher content of dry substances and sugars in the fruit, the concentration of sugar syrup in the fetus can be reduced to 20%. Sugar saving at the same time is 18.2 kg / tube of compotes.*

**Ключевые слова:** модифицированная газовая среда; груши; компоты; стерилизация; бланширование.

**Key words:** *modified gas environment; pears; compotes; sterilization; blanching.*

В нашей стране груши занимают второе место после яблок из всех выращиваемых плодов. Наиболее ценными сортами являются Кюре, Бере Боск и др.

В Дагестане сезон созревания груш сорта Кюре является сентябрь-октябрь. При комнатной температуре эти плоды дозревают в течении 10-15 дней. Поэтому для увеличения срока хранения и переработки груши хранят в холодильнике при температуре 2-4° С.

Целью наших исследований является хранение груш в МГС, определение максимального срока хранения и сезона их переработки для получения диетических компотов.

Известно [1], что МГС имеет следующие преимущества по сравнению с холодильным хранением плодов: меньше потери влаги и растворимых сухих веществ; предупреждение низкотемпературных заболеваний плодов; увеличение срока хранения из-за медленного дозревания плодов; уменьшение инфекционных и физиологических заболеваний.

Контрольную партию груш после приемки, инспекции и сортировки закладывали на хранение в холодильник с 15 октября до 15 марта, т.е на 5 месяцев, а опытную партию плодов хранили в МГС (в коробках с полиэтиленовыми вкладышами) тоже в холодильнике. Ежедневно измеряли температуру и влажность воздуха, а в МГС еще и концентрацию кислорода и углекислого газа.

В опытной партии (МГС) концентрация O<sub>2</sub> через 30 дней уменьшалась до 15-16%, CO<sub>2</sub> – увеличивалась до 5-6%. Концентрацию O<sub>2</sub> и CO<sub>2</sub> измеряли газоанализатором «Комета 3».

В табл.1 приведены физико-химические и товарные показатели плодов в процессе хранения.

Как видно из табл.1 исследуемые сорта груш лучше сохраняются в МГС, чем в контрольной партии.

После хранения груши использовали для производства компотов.

**Таблица 1-Физико-химические и товарные показатели груш при хранении**

Срок хранения, сутки	Способ хранения	Естественная -убыль плодов%	Выход плодов, %		Дегустационная оценка плодов, баллов	Влажность, %	Сухие вещества %	Сахара, %
			стандарт	брак				
До хранения	Опыт	-	100		5,0	82,0	17,0	10,0
До хранения	Контроль	-	100		5,0	82,0	17,0	10,0
150	Опыт	2,0	95,0	3,0	4,8	80,3	16,2	9,3
До хранения	контроль	8,0	55,0	12,0	3,2	66,0	13,5	6,5

Согласно технологической инструкции [2] при производстве компотов из груш концентрация сахарного сиропа составляет 28-35%, а в готовых консервах 1 сорта содержание сухих веществ должно составлять не менее 16%. Следует отметить, что в Дагестане летом температура воздуха выше, чем в средней полосе РФ примерно на 10°C; поэтому в южных районах страны больше накапливаются сахара в плодах. С учетом таких температурных перепадов мы изготовили компоты из груш урожая 2016 г. Для этого плоды после подготовки (сортировка, инспекция, мойка, резка на дольки, очистка от семенного гнезда) бланшировали водой при 85°C в течении 4-5 мин. с последующим охлаждением в холодной воде. Плоды после второй инспекции укладывали в банки СКО1-82-650 и заливали сахарным сиропом концентрацией 16;18; 20;25 и 30%. Содержание сухих веществ в грушах составляло 12,0%.

После укупорки банки стерилизовали по режимам согласно [2] ( $\frac{20-25-20}{100}$  118КПа). Через две недели после изготовления консервов проводили дегустацию и определяли физико-химические показатели компотов. По органолептическим показателям все консервы соответствовали 1 сорту.

Результаты физико-химических показателей приведены в табл.2



Таблица 2-Физико-химические показатели компотов

Опыт	Содержание сухих веществ, %			
	В плодах		В сахарном сиропе	
	При производстве компотов	Через 15 дней после изготовления компотов	При производстве компотов	Через 15 дней после изготовления компотов
1	12,0	14,0	16,0	14,0
2	12,0	15,0	18,0	15,0
3	12,0	16,0	20,0	16,0
4	12,0	18,5	25,0	18,5
5	12,0	21,0	30,0	21,0

Как видно из табл.2, через 15 дней после изготовления компотов концентрация сахарного сиропа уменьшается с 16,0-30,0 до 14,0-21,0%, а содержание сухих веществ плодов увеличивается с 12,0 до 14,0-21,0% за счет плазмолиза и диффузионно- осмотических процессов в процессе созревания компотов. Из полученных результатов видно, что в 3, 4 и 5 опытах содержание сухих веществ в сиропе составляет от 16 до 21%. Поэтому концентрацию сахарного сиропа 20% является достаточной при производстве компотов из груш сорта Кюре. Тогда экономия сахара составит [3]:

$$\mathcal{E}_{сах} = \frac{S(m_1 - m_2)}{100 - x_1} = \frac{180(30 - 20)}{100 - 15} = 18,2 \text{ кг/туб}$$

На основании проведенных нами экспериментов вытекают следующие выводы и рекомендации:

1. При хранении груш сорта Кюре в МГС в течении 5 месяцев масса плодов уменьшается на 2%, а в контрольной партии на 8,0 %; выход стандартных плодов составил соответственно 95,5 и 55,0%, а брак -3,00 и 12%.
2. При производстве компотов экономия сахара составляет 18,2 кг/туб.
3. За счет лучшего сохранения плодов в МГС сезон переработки и производство компотов можно продлить на 3-5 месяцев, т.е больше выпускать высококачественные диетические компоты и увеличить рентабельность производства предприятия.

### Список литературы

1. Омаров М.М Хранение яблок южного Дагестана в РГС.// Хранение и переработка сельхоз сырья.2002.№2.с37-38
2. Сборник технологических инструкций по производству консервов. Т.2М: Пищевая промышленность , 1991.-431с.
3. Ястребов С.М. технологические расчеты при консервировании пищевых продуктов.-М: Пищевая промышленность 1969.-151с.

УДК 634.8.

### ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СТОЛОВОГО ВИНОГРАДА В УСЛОВИЯХ ГОРНО-ДОЛИННОЙ ЗОНЫ ДАГЕСТАНА

*Рамазанов Ш.Р., Магомедов М.Г., Рамазанов О.М.*

ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала, Россия

**Аннотация.** В статье излагаются результаты исследования по механическому составу (показатели строения и структуры грозди и сложения ягоды) и показатели определения химического состава 8 аборигенных и 2 интродуцированных столовых сортов винограда в горно-долинной зоне Дагестана.

**Abstract.** *The article presents the results of a study mechanical structure (structure and clusters and addition of berries) and definition of indicators of the chemical composition of 8 native and 2 introduced table grape varieties in a mountain-valley area of Dagestan.*

**Ключевые слова:** виноград, столовые сорта, механический состав, химический состав.

**Keywords:** *grapes, table varieties, mechanical composition, chemical composition.*

**Введение.** Хозяйственно-технологическая оценка сортов винограда, с целью определения наиболее рационального производственного направления их использования, во многом зависит от механического состава винограда, который выражается весовыми и числовыми соотношениями отдельных структурных элементов грозди, гребня и ягод, а в ягодах – кожицы, мякоти с соком и семян [1,2].

Для технологической оценки сорта винограда очень важное значение имеет определение химического состава винограда.

Количественные признаки винограда, обуславливающие химический состав, питательную и диетическую ценность его ягоды исследуемых нами сортов изучены не в полной мере, хотя накоплен огромный научный и

практический материал, характеризующий отдельные компоненты химического состава зрелой ягоды [3,4].

**Анализ и результаты.** При определении механического состава винограда не всегда определяют количество семян в ягоде и массу 100 семян, хотя, на наш взгляд, эти показатели во многом определяют технологические достоинства сорта винограда, особенно столового винограда. Нами определены не только эти показатели исследуемых сортов винограда, но и масса кожицы с твердыми частями мякоти, масса сока, гребней, показатели строения и структуры грозди, сложения ягоды, полученные результаты выглядят следующим образом [5].

Нашими исследованиями установлено, что среднее содержание семян в ягоде у сортов винограда Будаи шули, Гимра, Коз узюм, Мола гусейн цибил, Хоп халат, Нимранг и Риш баба составляет 1-2 шт., а у сортов Агадаи – 3-5 шт., Чол бер – 2 шт., Тайфи розовый – 2-3 шт.

У исследуемых сортов винограда масса 100 семян колеблется от 4,1 до 8,9 г. Наибольшая масса 100 семян у сорта Агадаи – 8,9 г, а самая наименьшая масса 100 семян у сорта Тайфи розовый.

Результаты исследований показали [6], что при характеристике по содержанию сока с мякотью в ягодах у всех исследуемых сортов очень высокое, а содержание кожицы у сортов Будаи шули, Гимра, Коз узюм, Мола гусейн цибил, Чол бер, Нимранг, Риш баба, Тайфи розовый – очень низкое, а у сортов Агадаи, Хоп халат – низкое.

Содержание гребня в грозди у сорта Гимра – низкое, у сортов Агадаи, Будаи шули, Коз узюм, Мола гусейн цибил, Чол бер, Нимранг, Риш баба, Тайфи розовый – среднее, а у сорта Хоп халат – высокое.

Результаты анализов по определению показателей строения и структуры грозди, а также сложения ягоды исследуемых сортов винограда показали, что показатель строения исследуемых сортов винограда колеблется от 22,8 до 51,0.

Показателем строения грозди является ягодный показатель (число ягод на 100 г грозди), который у исследуемых сортов составляет: Агадаи - 22,8, Будаи шули – 19,6, Гимра – 31,1, Коз узюм – 26,0, Мола гусейн цибил – 24,8, Хоп халат – 29,6, Чол бер – 28,4, Нимранг – 20,4, Риш баба – 21,5, Тайфи розовый – 20,2.

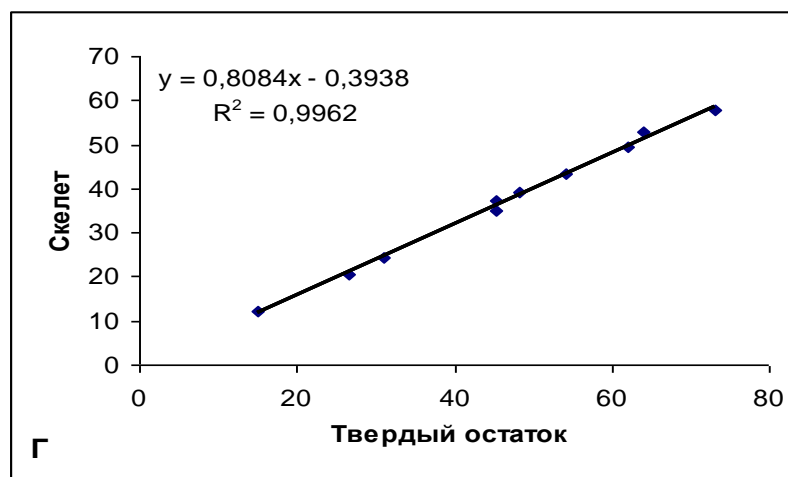
Обязательным при увологическом изучении сортов винограда является определение показателя сложения ягоды (отношение массы мякоти к массе кожицы). Среднее значение показателя сложения ягоды по

всем исследуемым сортам винограда составляет 10,8. Что касается показателя структуры грозди, нами установлено, что твердый остаток (сумма гребней, кожицы и семян) у исследуемых сортов винограда варьирует от 15,1 (Гимра) до 73,0 (Тайфи розовый). У других сортов твердый остаток составляет: Агадаи - 54,2, Будаи шули – 45,3, Коз узюм – 30,9, Мола гусейн цибил – 45,4, Хоп халат – 83,9, Чол бер – 48,3, Нимранг – 62,1, Риш баба – 26,7.

Сумма гребней и кожицы (скелет) у исследуемых сортов винограда в среднем по всем сортам составляет 37,2.

Отношение мякоти к скелету (структурный показатель) в среднем по всем исследуемым сортам винограда составляет 8,1.

Нашими исследованиями установлено, что между твердым остатком и скелетом существует очень тесная прямая корреляционно – регрессионная зависимость ( $R^2 = 0,9962$ ), математическим ожиданием которой является функция  $y = vx - a$ , где  $y$  – скелет;  $x$  – твердый остаток;  $a$  – исходная точка регрессии;  $v$  – коэффициент частной регрессии с уравнением  $y = 0,8084x - 0,3938$  и линией регрессии (рис. 1).



**Рисунок 1. Корреляционно-регрессионная зависимость между твердым остатком и скелетом (среднее за 2010-1014 гг.)**

Полученные уравнения и линия регрессии показывают, что каждому показателю 10 единиц твердого остатка соответствует 8,0 единиц скелета.

Для оценки химического состава в винограде исследуемых сортов мы определяли массовую концентрацию сахаров и содержание редуцирующих сахаров, инвертного сахара, сахарозы, а также массовую долю растворимых сухих веществ, титруемых кислот, глюкоацидометрический

показатель (ГАП), рН сока ягод, содержание витамина «С»,  $\beta$ -каротина и пектиновых веществ (табл. 1).

Нашими исследованиями установлено, что сахароза в ягодах исследуемых сортов в зависимости от сорта колеблется от 1,2 до 1,7%.

Содержание глюкозы в ягодах винограда исследуемых сортов составляет: Агадаи - 6,8%, Будаи шули – 7,1%, Гимра – 8,7%, Коз узюм, Хоп халат и Риш баба – по 7,0%, Мола гусейн цибил – 7,2%, Чол бер – 6,7%, Нимранг – 8,2%, Тайфи розовый – 8,0%. Фруктоза в ягодах винограда исследуемых сортов варьирует от 7,0 до 9,0%. Ее содержание в ягодах винограда сортов Гимра – 9,0%, Тайфи розовый – 8,6%, Нимранг – 8,5% - больше, чем в ягодах винограда других исследуемых сортов.

В ягодах винограда сортов Гимра, Нимранг и Тайфи розовый накопление редуцирующих сахаров больше, чем в ягодах винограда других исследуемых сортов и соответственно составляет 17,7, 16,7 и 16,6%. Их содержание в ягодах винограда других исследуемых сортов установлено в пределах 13,0% (Агадаи) - 15,1% (Хоп халат).

Высоким содержанием растворимых сухих веществ отличается виноград аборигенных сортов - Гимра – 20,2%, Мола гусейн цибил – 18,3%, Будаи шули, Коз узюм и Хоп халат – по 17,8%, интродуцированных – Нимранг – 19,6%, Тайфи розовый – 19,4%.

Массовая концентрация сахаров в ягодах винограда исследуемых сортов варьирует от 145,0 до 193,0 г/дм<sup>3</sup>. Высоким содержанием сахаров отличается виноград сортов Гимра – 193,0 г/дм<sup>3</sup>, Нимранг – 188,0 г/дм<sup>3</sup>, Тайфи розовый – 184,0 г/дм<sup>3</sup>. У других сортов массовая концентрация сахаров колеблется от 145,0 г/дм<sup>3</sup> (Агадаи) до 177,0 г/дм<sup>3</sup> (Мола гусейн цибил).

Результаты определений содержания в ягодах винограда исследуемых сортов общей и активной кислотности, витамина С,  $\beta$ -каротина, пектиновых веществ представлены в таблице 1.

Установлено, что содержание титруемых кислот в ягодах винограда исследуемых сортов варьирует в зависимости от сорта от 4,1 до 7,8 г/дм<sup>3</sup>. Среди исследуемых сортов наибольшим содержанием титруемых кислот относится виноград сорта Хоп халат – 7,8 г/дм<sup>3</sup>, а наименьший у сорта Риш баба – 2,4 г/дм<sup>3</sup>. При сравнительной оценке полученных данных [3], нами установлено, что сахаристость сока ягод винограда у сортов Агадаи, Будаи шули, Коз узюм, Хоп халат, Чол Бер, Риш баба – низкая, а у сортов Гимра, Мола гусейн цибил, Нимранг и Тайфи розовый – средняя. При

сопоставлении данных массовой доли титруемых кислот также установлено, что кислотность сока ягод винограда сорта Риш баба - очень низкая, у сортов Агадаи и Мола гусейн цибил – низкая, у сортов Будай шули, Гимра, Коз узюм, Чол бер, Нимранг и Тайфи розовый – средняя, а у сорта Хоп халат – высокая.

Активная кислота (рН) сока ягод винограда исследуемых сортов в зависимости от сорта колеблется от 1,6 до 3,2 и по сортам составляет: Агадаи и Нимранг – по 2,0%, Будай шули – 2,4, Гимра – 2,6, Коз узюм и Мола гусейн цибил – по 2,8, Хоп халат – 3,1, Чол бер – 3,2, Риш баба – 1,6.

**Таблица -Химический состав исследуемых сортов винограда  
(среднее за 2010-2014 гг.)**

Наименование сорта	Массовая доля титруемых кислот, г/дм <sup>3</sup>	Активная кислотность (рН)	Витамин С, мг/%	β-каротин, мг	Пектиновые вещества, %
<b>Аборигенные сорта</b>					
Агадаи	4,1	2,0	8,9	0,26	1,1
Будай шули	6,9	2,4	8,4	0,21	1,5
Гимра	5,2	2,6	7,5	0,17	0,8
Коз узюм	6,9	2,8	8,4	0,14	1,2
Мола гусейн цибил	4,8	2,8	9,2	0,28	1,3
Риш баба	2,4	1,6	8,7	0,14	1,2
Хоп халат	7,8	3,1	9,1	0,26	1,2
Чол бер	6,8	3,2	10,8	0,27	1,2
<b>Интродуцированные сорта</b>					
Нимранг	5,1	2,0	10,9	0,13	1,1
Тайфи розовый	5,1	2,2	10,7	0,12	1,3

Определение содержания витамина С в ягодах винограда исследуемых сортов показало, что его содержание больше у сортов Нимранг – 10,9 мг/%, Чол бер – 10,8 мг/%, Тайфи розовый – 10,7 мг/%.

Содержание β-каротина в винограде исследуемых сортов незначительное и по сортам составляет: Агадаи и Хоп халат – по 0,26 мг, Будай шули – 0,21 мг, Гимра – 0,17 мг, Коз узюм, и Риш баба – по 0,14 мг, Мола гусейн цибил – 0,28 мг, Чол бер – 0,27 мг, Нимранг – 0,13 мг, Тайфи розовый – 0,12 мг.

Содержание в ягодах винограда исследуемых сортов пектиновых веществ меньше всего у сорта Гимра – 0,8%, а у остальных сортов находится в пределах 1,1% (Агадаи) – 1,5% (Будай шули).

**Заключение:** На основании наших исследований по изучению механического состава столового винограда абorigенных и интродуцированных сортов, выращиваемых в условиях горно-долинной зоны Дагестана (Унцукульский район), можно заключить, что исследуемые сорта винограда заметно отличаются между собой по показателю строения и структуры грозди, сложения ягоды и характеризуются высокими химико-технологическими показателями и пищевой ценностью.

#### **Список литературы**

- 1.Простосердов Н.Н. Изучение винограда для определения его использования (Увология). - М.: Пищепромиздат, 1963. - с.80.
- 2.Смирнов К.В., Раджабов А.К., Морозова Н.М. Виноградарство, М.: МСХА, 1998.- с.510.
- 3.Рамазанов Ш.Р. Агробиологическая и товарно-технологическая оценка абorigенных и интродуцированных столовых сортов винограда в условиях горно-долинной зоны Дагестана: автореф.дисс...канд.с.-х. наук. - Махачкала, 2012. - 25 с.
- 4.Магомедов М.Г. Повышение качества и сохраняемости столового винограда/ М.Г. Магомедов, А.Н. Алиева, М.Д. Мукайлов и др.: научно-практическое издание. - М.: Мир,2003.-256 с.
5. Рамазанов О.М., Магомедов М.Г., Рамазанов Ш.Р., Увологическая оценка столовых сортов винограда в условиях горно-долинной зоны Дагестана / Вестник Мичуринского ГАУ, №2.- 2015.с.37-42
6. Рамазанов О.М., Рамазанов Ш.Р. Магомедов М.Г., Химический состав столового винограда в условиях горно-долинной зоны Дагестана / Вестник Мичуринского ГАУ, №3.- 2015.с.35-39.
7. Мукайлов М.Д. Аминокислоты ягод винограда при длительном хранении//Виноделие и виноградарство. 2002. № 4. С. 46-47.

**УДК 664.8.03**  
**ИЗМЕНЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ СУХИХ ВЕЩЕСТВ В ЯГОДАХ**  
**ЗЕМЛЯНИКИ ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ ВЫСОКИХ ТЕМПЕРАТУР**

*Улчибекова Н.А., Мукашлов М.Д., Алимова Н.М.*

**ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала, Россия**

**Аннотация.** В статье рассмотрены вопросы влияния замораживания и длительного хранения на состав сухих веществ в ягодах земляники, так как одним из важнейших показателей, по которому судят о качестве перерабатываемого растительного сырья, является содержание в нем сухих веществ, т. е. всех имеющихся в плодах или овощах веществ, кроме воды. Использование низких температур позволяет наиболее лучше сохранить качество ягод после длительного хранения. Полученные результаты подтверждают, что замораживание и длительное низкотемпературное хранения незначительно влияет на содержание растворимых сухих веществ в ягодах земляники.

**Abstract.** *In the article the questions of the effect of freezing and prolonged storage of the composition of solids in the strawberries, as One of the most important indicators by which to judge the quality of the processed plant material is the content of dry matter, i.e. all the available in the fruits or vegetable substances, except water. The use of low temperatures enables to better preserve fruit quality after prolonged storage. The obtained results confirm that the freezing and long-term low-temperature storage has little effect on the content of soluble dry substances in the strawberries.*

**Ключевые слова.** Земляника, замораживание, сухие вещества, температура, качество, сорт.

**Keywords:** Strawberries, frozen, dry substance, temperature, quality, variety.

Уникальные климатические условия Республики Дагестан являются благоприятной зоной для возделывания винограда и плодово-ягодных культур, где благодаря присущим ему рельефу, почвам и климату удается собирать богатые урожаи местных и интродуцированных сортов, отличающихся высокой пищевой и биологической ценностями.

Плоды и ягоды в рационе питания являются источником легкоусвояемых углеводов, витаминов, белков, органических кислот, аминокислот, особенно незаменимых жиров, фенольных, пектиновых, минеральных, ароматических веществ и других биохимических



соединений, без которых невозможна нормальная энергетика и обмен веществ в организме человека [1].

Сохранить продукцию – означает, обеспечит неизменность таких ее параметров, как экологическая чистота, вкусовые качества, пищевая и биологическая ценность, внешний вид, масса, микробиологическая чистота. При низкотемпературном замораживании не ухудшается содержание биохимических и питательных веществ продукта, так как отсутствует какая бы то ни была термическая и химическая обработка [2,3].

Одним из важнейших показателей, по которому судят о качестве перерабатываемого растительного сырья, является содержание в нем сухих веществ, т. е. всех имеющихся в плодах или овощах веществ, кроме воды [4].

С целью оценки качества и пищевой ценности ягод земляники мы определяли содержание растворимых сухих веществ в 5 сортах земляники: Елизавета, Гигантела, Хани, Лорд, Виктория.

Наличие большого количества растворимых сухих веществ в плодах и ягодах может свидетельствовать о богатой палитре химических компонентов и об их высокой концентрации (табл.1).

**Таблица 1 – Динамика влияния замораживания и хранения на содержание растворимых сухих веществ земляники, %**

Сорта	Сухие вещества, %			
	до замораживания	сразу после замораживания	после 4 мес. хранения	после 6 мес. хранения
Елизавета	70,4	69,2	20,4	18,3
Гигантела	73,9	71,1	39,6	33,5
Хани	63	62,5	15,8	13,5
Лорд	77,5	77,2	45,6	41,7
Виктория	73,7	72,8	41,8	36,4

Количество сухих веществ в ягодах земляники в значительной степени определяется уровнем накопления сахаров, составляющих 50-60% их общего содержания. В состав сухих веществ входят также свободные и связанные кислоты, пектиновые вещества и клетчатка. В среднем растение синтезирует из воды и углекислого газа 94% массы сухого вещества, остальные 6% обусловлены влиянием минеральных удобрений.

Больше всего растворимых сухих веществ в свежих ягодах обнаружено в сорте Гигантела – 12,6%. Низкое содержание растворимых сухих веществ наблюдается у сорта – Хани 9,6%. Шоковая заморозка при  $-40^{\circ}\text{C}$  не изменила содержание сухих веществ в сорте Елизавета, в то время как в остальных сортах потери составляли от 2,7 до 7,5%.

Хранение в течение 4-х месяцев при  $-18^{\circ}\text{C}$  отразилось больше всего на содержании сухих веществ у сортов Хани и Гигантела, потери составили соответственно 26,2% и 25,4%. У сорта Лорд потери составили 16,5%. Наименьшие потери сухих веществ отмечены у сортов Елизавета (4,6%) и Виктория (13,3%).

В среднем по сортам, как видно из рисунка, потери сухих веществ за весь период хранения составили от 14 до 30%.

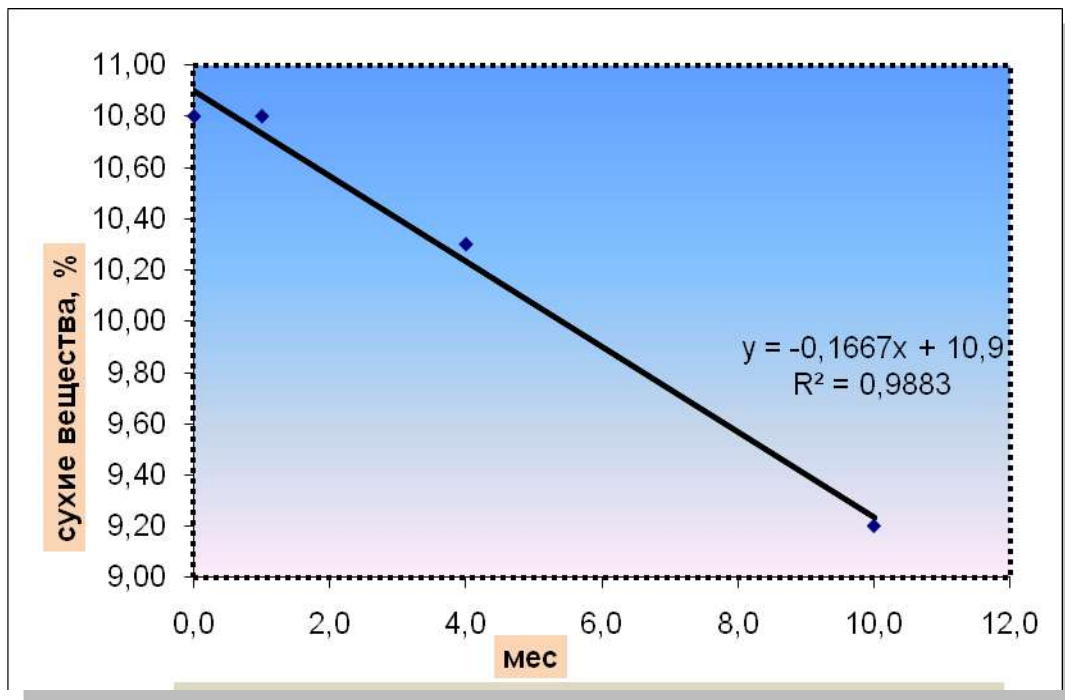
Нами была выявлена зависимость между потерями сухих веществ и сроком низкотемпературного хранения ягод земляники сорта Елизавета, для чего был проведен корреляционно – регрессионный анализ.

Как видно из рисунка 1 между сроком низкотемпературного хранения ягод земляники сорта Елизавета и потерями сухих веществ существует сильная линейная обратная зависимость, описываемая уравнением  $y = -0,1667x + 10,9$ . С помощью полученного уравнения регрессии корреляция может быть изображена графически в виде теоретической линии регрессии, пользуясь которой можно прогнозировать значение функции  $Y$  (потери сухих веществ) при любой величине аргумента  $X$  (срок хранения).

Таким образом, мы наблюдаем динамичное изменение содержания сухих веществ в процессе хранения, что говорит о более интенсивном преобразовании сухих веществ при хранении, чем при замораживании. В настоящее время не существует надежной теории о влиянии растворимых сухих веществ на скорость процессов замораживания.

По-видимому, это влияние определяется двумя противоположными факторами:

- с одной стороны, чем выше концентрация растворимых веществ, тем меньше влаги реально вымерзает при данной температуре. Следовательно, с ростом их концентрации уменьшается приведенная теплота фазового перехода и время замораживания;
- с другой стороны, чем больше не вымерзло влаги, тем меньше теплопроводность замерзшего слоя, а, следовательно, больше время замораживания [5].



**Рис.1. Корреляционно-регрессионная зависимость**

Таким образом, в процессе быстрого замораживания, когда скорость продвижения фронта замораживания намного больше скорости диффузии, наличие растворенных веществ с концентрацией до 700 г/л не будет оказывать существенного влияния на время замораживания, так как два указанных фактора приблизительно уравнивают друг друга.

Подводя итоги, можем сказать, что замораживание и длительное низкотемпературное хранения незначительно влияет на содержание растворимых сухих веществ в ягодах земляники.

#### Список литературы

1. Исригова Т.А., Салманов М.М., Багавдинова Л.Б., Магомедова Л.М., Саидов Я.Г. Состояние и перспективы развития консервной промышленности Республики Дагестан // Проблемы развития АПК региона. - 2014. - №1(). - С.67-69
2. Улчибекова Н.А., Мукайлов М.Д. Влияние низкотемпературного замораживания и хранения на биохимический состав ягод земляники // Научно-практический журнал «Проблемы развития АПК региона». Махачкала. - 2011. - №4 (8). – С.56-59.
3. Улчибекова Н.А., Мукайлов М.Д. Продукты питания высокой пищевой ценности из ягод земляники // Известия вузов: пищевая технология. – 2013. - №1. – С. 57-59.
4. Улчибекова Н.А. Производство быстрозамороженных продуктов из земляники: монография. – Махачкала, ДагГАУ. – 2016. - 158 с.
5. Isrigova T.A., Salmanov M.M., Mukailov M.D., Ulchibekova N.A., Ashurbekova T.N., Selimova U.A. Chemical-technological assessment of

wild berries for healthy food production// Research journal of pharmaceutical, biological, and chemical Science:RJPBCS.- March-april.-2016.-№7(2).-Page No 2036-2043(ISSN:0975-8585).

УДК 663.4

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПЕРЕРАБОТКИ ЗЕРНОВОГО СЫРЬЯ НА СПИРТ

*Хоконова М.Б., Кашукоев М.В.*

ГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный аграрный  
университет имени В.М. Кокова», г. Нальчик, РФ

**Аннотация.** Одна из основных задач бродильной промышленности – использование новых технологий, обеспечение роста продукции и снижение ее себестоимости. Решением как экологической, так и экономической проблем является создание безотходных комплексных технологий производства спирта, комбинирующих смежные по виду перерабатываемого сырья производства. Целью работы является переработка зерна с частичным выделением первоначальной стадии высококачественного крахмала и белковых продуктов, а затем дальнейшие получения спирта и кормовых продуктов. Для выделения крахмала использовали тонкий помол пшеницы.

Установлено, что наилучшими показателями обладает зрелая бражка, полученная по механико-ферментативной схеме, следовательно, данную схему предпочтительнее применять для водно-тепловой обработки крахмалсодержащего сырья по комплексной технологии.

**Abstract.** *One of the main tasks of the fermenting industry is the use of new technologies, ensuring the growth of products and reducing its cost. The solution of both environmental and economic problems is the creation of waste-free integrated technologies for the production of alcohol, combining adjacent by type of processed raw materials. The goal of the work is the processing of grain with a partial separation of the initial stage of high-quality starch and protein products, and then further production of alcohol and fodder products. To isolate the starch, a fine grinding of wheat was used. It has been established that the best indicators are maturing mash, obtained according to the mechano-enzymatic scheme, therefore, it is preferable to use this scheme for water-heat treatment of starch-containing raw materials by complex technology.*

**Ключевые слова:** переработка зерна, условный крахмал, водно-тепловая обработка, бражка, выход спирта.

**Key words:** *processing of grain, conventional starch, water-heat treatment, braga, alcohol yield.*

**Введение.** В настоящее время в перерабатывающей промышленности проводится работа по созданию новых прогрессивных методов и непрерывных технологических процессов [3].

Одна из основных задач бродильной промышленности – использование новых технологий, обеспечение роста продукции и снижение ей себестоимости [6].

Решением как экологической, так и экономической проблем является создание безотходных комплексных технологий производства спирта, комбинирующих смежные по виду перерабатываемого сырья производства [7].

Целью работы является переработка зерна с частичным выделением первоначальной стадии высококачественного крахмала и белковых продуктов, а затем дальнейшие получения спирта и кормовых продуктов.

**Методика исследования.** В качестве объекта исследований рассматривали зерно пшеницы с массовой долей влаги 10,8 %, массовой долей крахмала 60,65% на абсолютно сухое вещество.

Для выделения крахмала использовали тонкий помол пшеницы.

Осахаривание разваренной массы осуществляли глюкоамилазой из расчета 6,0 ед.ГЛА/г условного крахмала.

Для приготовления осахаренного суслу использовали 3 вида замеса: в 1-м варианте использовали тонкий пшеничный помол (контроль); во 2-м варианте – фракцию, оставшуюся после вымывания крахмала; в 3-м – использовали не только остатки производства крахмала, но и пшеничный помол.

**Анализ и результаты.** Показатели выделенной фракции крахмала и фракции, направляемой на производство спирта представлены в таблицах 1 и 2.

**Таблица 1 - Показатели выделенной фракции крахмала**

Продолжительность вымывания, мин.	Массовая доля влаги, %	Масса фракции на С.В., г	Мас.доля крахмала, %	Масса вымытого кр-ла, г	Содержание белка, г
5	14,6	16,04	98,5	15,8	1,17
10	14,6	18,36	98,3	18,05	2,2
15	17,9	19,67	97,8	19,24	3,17
20	11,6	20,84	97,5	20,32	4,2
25	12,5	21,23	97,3	20,66	5,19
30	12,0	22,68	97,1	22,02	6,3

**Таблица 2 - Показатели фракции, направляемой на производство спирта**

Продолжительность вымывания, мин.	Массовая доля влаги, %	Масса фракции на С.В., г	Массовая доля крахмала, %	Масса крахмала, г
5	11,3	72,16	59,00	42,57
10	12,2	69,84	58,70	41,00
15	10,75	68,53	56,21	38,52
20	12,1	67,36	56,44	38,02
25	13,0	66,97	55,59	37,32
30	10,9	65,42	54,81	35,90

Из полученных данных видно, что наибольшая интенсивность вымывания крахмала наблюдается в первые 15 минут. При увеличении продолжительности скорость вымывания крахмала заметно снижается, качество вымываемой фракции заметно ухудшается [2]. Показатели осахаренного суслу представлены в табл.3.

**Таблица 3 - Показатели осахаренного суслу**

Показатель	Механико-ферментативная схема			Схема с применением повышенного давления		
	1 вариант	2 вариант	3 вариант	1 вариант	2 вариант	3 вариант
Мас. доля С.В., %	15,40	13,00	15,60	15,00	12,80	15,20
Мас. доля общих углеводов, %	12,01	9,70	12,08	11,79	9,60	11,86
Мас. доля растворимых углеводов, %	11,95	9,65	12,03	11,67	8,55	11,75
Мас. доля нерастворенного крахмала, %	0,05	0,04	0,04	0,10	0,08	0,10
Видимая доброкачественность, %	78,00	74,60	77,44	78,60	75,00	78,04
Кислотность титруемая, град.	0,25	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26

Из данной таблицы видно, что массовая доля сухих веществ в сусле, полученном из отходов производства крахмала, для обеих схем (13к 12,8%) значительно ниже нормативной для производства спирта (15,5-18%). После урегулирования концентрации суслу путем добавления сухого дробленого зерна эти значение повысились соответственно до 15,60 и 15,2%.

Доброкачественность осахаренного суслу во всех вариантах достаточно высокая. Высокое содержание сбраживаемых углеводов при разваривании по различным схемам свидетельствует о том, что осахаривание прошло полно. Содержание нерастворенного крахмала по

обеим схемам ниже нормативного для осахаривания ферментными препаратами глубинного происхождения. Титруемая кислотность находится в норме.

Основным показателем спиртового производства, характеризующим правильность выбора и выполнение технологического режима, является выход спирта из 1т условного крахмала [1]. В связи с этим было проведено сбраживание осахаренного сусла, полученного по всем 3-м вариантам. Показатели зрелой бражки представлены в табл.4.

**Таблица 4 - Показатели зрелой бражки**

Показатель	Механико-ферментативная схема			Схема с применением повышенного давления		
	1 вариант	2 вариант	3 вариант	1 вариант	2 вариант	3 вариант
Мас. доля несброженных растворимых углеводов %	0,21	0,22	0,22	0,23	0,24	0,22
Мас. доля нерастворенного крахмала, %	0,05	0,03	0,04	0,10	0,08	0,09
Кислотность титруемая, град	0,42	0,40	0,42	0,40	0,40	0,42
Объемная доля спирта, %	8,32	5,82	8,36	8,16	5,71	8,18
Выход спирта, дал/т усл. кр-ла	66,62	46,63	66,65	66,24	46,36	66,26

Из таблицы видно, что полученная зрелая бражка имеет хорошие технологические показатели. При разваривании по любой из схем массовая доля несброженных растворимых углеводов для всех вариантов опытов соответствует отличному брожению, что свидетельствует о том, что процесс брожения прошел полно. Содержание нерастворенного крахмала в зрелой бражке снижено по сравнению с осахаренным суслом, что можно объяснить достаточно активным доосахариванием крахмала в ходе брожения [4]. Кислотность зрелой бражки находится в норме: титруемая-0,40-0,42, то есть нарастание кислотности в ходе брожения незначительно.

Для механико-ферментативной схемы максимальный выход спирта получен из зрелой бражки по 3-му варианту - 66,65дал/т условного крахмала, что на 0,03 дал больше, чем для большего варианта. Для схемы применения повышенного давления максимальный выход получен также по 3-му варианту - 66,26дал/т условного крахмала, что на 0,02 дал больше, чем для контроля. Высокий выход спирта объясняется глубоким гидролизом крахмала до сбраживаемых сахаров [5].

**Заключение.** Таким образом, на основании выполненных исследований можно сделать следующие выводы: - полученная зрелая бражка, как и сусло, имеет высокие технологические показатели; - стабильное и нормативное содержание несброженных углеводов в бражке показывает, что процесс брожения прошел хорошо, что подтверждает высокие выходы спирта из 1т условного крахмала; - наилучшими показателями обладает зрелая бражка, полученная по механико-ферментативной схеме, следовательно, данную схему предпочтительнее применять для водно-тепловой обработки крахмал содержащего сырья по комплексной технологии.

#### Список литературы

1. Ашапкин В.В. Контроль качества продукции физико-химическими методами / учеб. пособие для студ. вузов. Ч. 4. Вино и виноматериалы / ред. В. В. Ашапкин. - М.: ДеЛи принт, 2005. 124 с.
2. Биохимия / под. ред. Северина Е.С. 5-е изд., испр. и доп. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. 316 с.
3. Елизарова Л. Г., Николаева М.А. Алкогольные напитки / учебник для вузов. М.: Экономика, 1997. 175 с.
4. Технология пищевых производств / под. ред. А.П. Нечаева. М.: Колос, 2007. 189 с.
5. Технология спирта / учебник // ред. В. Л. Яровенко. - 2-е изд., перераб. и доп. М.: КОЛОС, 1996. 464 с.
6. Фараджева Е.Д., Федоров В.А. Общая технология бродильных производств /учеб. пособие. М.: Колос, 2002. 408 с.
7. Экономические и экологические проблемы выбора технологии переработки (утилизации) отходов производства биоэтанола: научное издание / сост. Э. Ю. Ашхотов. Нальчик: Издательство М. и В. Котляровых, 2009. 172 с.



## АКТУАЛЬНЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ

УДК 504.75.05.

### ХИМИЧЕСКИЕ ЭКОТОКСИКАНТЫ ПОЧВ ЧЕЧЕНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

*Ашурбекова Т.Н.*

ФГБОУ ВО Дагестнаский ГАУ, г. Махачкала, Россия

**Аннотация.** В представленной работе исследованы почвы районов Чеченской Республики. При этом зафиксировано превышение ПДК некоторых тяжелых металлов как мышьяк, ртуть, кадмий.

**Abstract.** *In the present study we investigated the soils of the districts of the Chechen Republic. At the same time recorded excessive concentrations of some heavy metals such as arsenic, mercury, cadmium.*

**Ключевые слова:** почва, окружающая среда, Чеченская Республика, экотоксиканты, тяжелые металлы, здоровье человека.

**Key words:** *soil environment, the Chechen Republic, toxicants, heavy metals, human health.*

Проблема охраны окружающей среды от загрязнения экотоксикантами в настоящее время является главной задачей так как разносторонняя деятельность человека приводит к довольно значительным и необратимым процессам. Почва выступает как один из индикаторов экологического состояния

Глубокому изучению экотоксикантов как наиболее опасным поллютантам в почвах уделяется особое внимание, так как их выбросы активно депонируются в поверхностном слое почв многих территорий [1-6].

Все выше представленное и исследования особенностей накопления экотоксикантов в почвах является актуальной задачей экологического мониторинга.

**Материал и методы исследований.** Анализу подвергались доклады Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Чеченской Республики «О состоянии окружающей среды Чеченской Республики», Государственные доклады Центра гигиены и эпидемиологии в Чеченской Республике «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Чеченской Республике», сборники Министерства здравоохранения Чеченской Республики «Здоровье населения Чеченской Республики и деятельность учреждений здравоохранения» и ФГУ «Ростовский научно-исследовательский онкологический институт», Республиканского онкологического

диспансера РД; Чеченская Республика в цифрах, Данные Управления по технологическому и экологическому надзору Ростехнадзора по ЧР.

Полученные данные подвержены статистической обработке с использованием статистической программы STATISTICA Excel.

Отбор проб производили в соответствии с нормативными документами: почва различного вида использования (ГОСТ17.4.3.06-86), пастбищная растительность (ГОСТ27262-87). Методика измерения массовой доли кадмия, свинца, мышьяка, ртути, хрома, олова методом атомно-абсорбционным спектрометром с использованием атомно-абсорбционного спектрометра с электро-термической атомизацией модификации МГА-915, МГА-915М, МГА-915МД.

**Объект исследований.** Одним из объектов в данном случае нашего исследования выступает население Чеченской Республики, как наиболее чувствительных к изменениям среды компонентов биоты в любом регионе, а с другой стороны объектами исследования послужили компоненты природных и техногенных экосистем в различной степени подверженные техногенезу: почвы сельскохозяйственных угодий, предприятий, жилых кварталов городов и сельских районов Чеченской Республики, территорий вблизи разрушенных нефтехимических заводов.

Почвенный покров был исследован на территории городов: Грозный, Аргун, Гудермес, Шали, Урус -Мартан и районов Чеченской Республики: Грозненского - сельского, Шелковского, Урус-Мартановского, Ачхой-Мартановского, Шалинского, Курчалоевского, Гудермеского, Итум-Калинского, Ножай-Юртовского. Шатойского, Веденского, Сунженского, Наурского, Шаройского, Надтеречного.

**Обсуждение результатов.** Проведенный нами, анализ многолетних данных (1995-2015 гг.) экологообусловленным заболеваниями населения Чеченской Республики обнаружил ее рост в 56,1 раза (с 1995-2015), в 19,4 раза (1995-2002), в 27,7 раза (1995-2004) максимальные значения зарегистрированы также в 2013 г, наибольшие значения также наблюдались в 2002 и 2004 году, когда по сравнению с 2004, она выросла в 2,0 раза (2004-2015).

Учитывая высокий уровень заболеваемости нами был проведен анализ одного из компонентов окружающей природной среды почвы, так как почва-выступает как природный буфер, контролируя перемещение химических элементов в различные геологические оболочки земли как атмосферу, гидросферу, литосферу, а самое главное в живые организмы.

Пробы были отобраны из компонентов естественных и техногенных экосистем в различной степени подверженные техногенезу: почвы сельскохозяйственных предприятий, жилых кварталов городов и селений Чеченской Республики, территорий вблизи разрушенных нефтехимических заводов.

В проведенных нами исследованиях металлы изучались с позиций их токсического воздействия на живые организмы, вызванного антропогенным загрязнением окружающей среды, поэтому для изученных элементов мы использовали термин «тяжелые металлы».

Для изучения накопления в почве тяжелых металлов, токсичных элементов в валовом и подвижном составах нами были исследованы образцы почв разных населенных пунктов Чеченской Республики, где предварительно имело место быть высоким показателям заболеваемости.

Полученные нами аналитические данные свидетельствуют о том, что во всех пробах почв валовое содержание мышьяка превышает ПДК на это элемент в разы: от 17,7 до 60,4 мг/кг (населенный пункт Замай-Юрт Ножай-Юртовского района).

Мышьяк попадает в атмосферу преимущественно в результате промышленных загрязнений в составе частиц золы, а также при переработке сульфидных руд. Значения, приведенные в таблице можно рассматривать, как данные о загрязнении почв, что связано глобальным загрязнением окружающей среды, этим элементом и с вероятным повышением уровней его содержания в верхних горизонтах почв. Его максимальные концентрации, как правило связаны с аллювиальными почвами и почвами, обогащенными органическим веществами.

Анализируя содержание отдельных микроэлементов в различных в различных образцах можно отметить, что преобладающими элементами является Zn, Cu, Co. Их содержание в отдельных пробах выше ПДК: на 2,5 -70,6 %, Co -10 -136%. Содержание Ni, Cr, Mn – во всех пробах ниже ПДК.

Также превышает валовое содержание другого, не менее токсичного элемента – ртути почти во всех образцах почв. Особенно высокое содержание ртути обнаружено в пробах селения Хиди-Хорт Курчалоевского района -7 мг/кг – против 2,1 ПДК, Наурском районе -6,0, Кань-Юрт -5,6 мг/кг Грозненского-сельского района.

Источниками ртути могут быть металлургические заводы, предприятия по производству щелочей и хлора, а также по производству этилена, красителей. Ртуть накапливается в почве в результате применения ртутьсодержащих ядохимикатов.

Отмечено высокое содержания свинца в отдельных пробах: в почве Ачхой Мартановского района с населенных пунктов Семашки -43,1 мг/кг и Янды -42,1 мг/кг против 30 мг/кг по ПДК.

В остальных пробах этот показатель ниже уровня ПДК.

Приведенные данные по валовому содержанию недостаточно обоснованы для нормирования тяжелых металлов в почве.

Учитывая, что валовое содержание не всегда может характеризовать степень опасности загрязнения почвы, поскольку почва способна

связывать соединения металлов, переводя их в недоступные растениям состояния.

Эти сведения должны быть дополнены содержанием подвижной формы этих металлов, которая отражает как химические свойства самих металлов, так и свойства самих металлов, так и свойства почвы, на которой выращиваются растения.

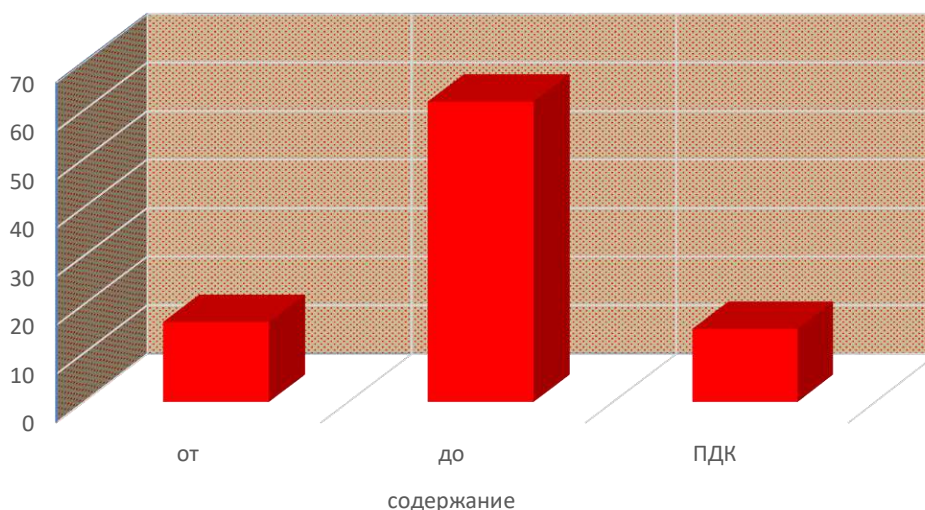
Нами были исследованы пробы почв на содержание подвижных форм как микроэлементов, так и токсичных элементов как As, Hg и Pb.

Почвы резко отличаются по количеству подвижных форм одного и того же металла. Так содержание подвижных форм таких микроэлементов Ni, Cr, Cu, Zn, Co, Mn колеблется от: Ni -2,2 -14,9 мг/кг; Cr –от 10,4 -51,7 мг/кг; Cu 3,2-68,3 мг/кг; Zn -9,8-125,0 мг/кг; Co-0,6 -11,6 мг/кг; Mn-66,0-510 мг/кг.

Содержание кадмия в некоторых пробах обнаружено в пределах, соответствующих норм ПДК: Ведено, Белгатой Веденского района, Горячеисточненская станция, Кань-Юрт Грозненско-сельского района, Новое-Солушкино, Ищерская Наурского района -1мг/кг. В образцах почвы Закан-Юрт Ачхой-Мартановского – содержание кадмия превышает почти в 2 раза -1,93 мг/кг против -1 мг/кг ПДК.

Содержание подвижных форм тяжелых металлов как мы видим подвержено сильным колебаниям, что связано с изменяющейся биологической активностью почв и влиянием растений.

Небольшой подвижностью отмечаются Co и Ni, их содержание в почвах ниже предельно допустимых концентраций.



**Рисунок 2-Содержание мышьяка.**

В наибольших количествах подвижных форм обнаружено почти во всех исследуемых пробах почв мышьяка и ртути, что вызывает тревогу по районам республики.

Так содержание мышьяка составляет от 16,4 мг /кг до 61,8 против 15 мг/кг ПДК, т.е. превышение составляет 109-412% (в 1,1-4,12 раза) (рисунок 2).

Содержание подвижных форм ртути превышает ПДК во всех пробах в 10 – 50 раз. Содержание подвижных форм свинца не вызывает опасений, т.к. во всех исследованных пробах подвижные формы свинца находятся ниже уровня ПДК.

Кроме того, на аналогичный состав элементов были проведены исследования проб пастбищной растительности, качество которой оценивалось по максимально допустимому уровню.

Исследованию были подвержены ассортимент растений естественных и искусственных сообществ состоящие из следующих видов: ромашка аптечная (*Matricaria recutita*), лапчатка ползучая (*Potentilla reptans* L.), мятлик луговой (*Poa pratensis*), люцерна (*Medicago sativa* L.), звездчатка средняя (*Stellaria media* L.), клоповник-половник, ковыль (*Stipa*), эспарцет (*Onobrychis*), щетинник (*Setaria*), клевер луговой (*Trifolium pratense*), пастушья сумка (*Capsella*).

Ряд химических элементов, необходимых растениям в ничтожно малых количествах называются микроэлементами. Отсутствие или же недостаточное содержание их в почве отрицательно сказывается на развитие растений и качество их урожая. Из нами исследованных элементов к микроэлементам относятся никель, медь, марганец, кобальт, цинк.

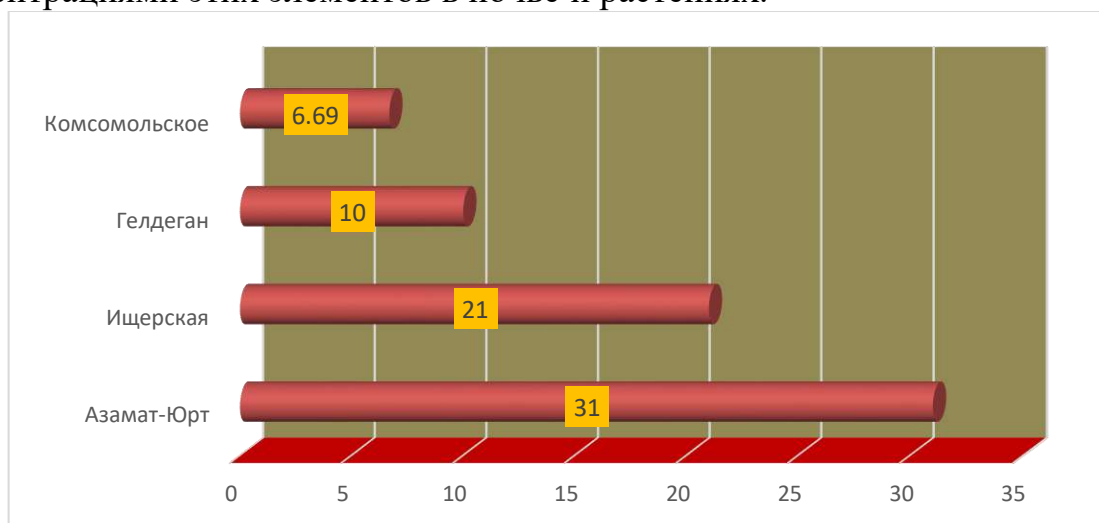
Это было сделано нами для исследования зависимости содержания тяжелых металлов от их концентрации в почве. Были взяты во всех исследованных пробах почвы растительные пробы и провели исследование на содержание тяжелых и токсичных элементов.

Сложность этого положения обуславливается тем, что доступность для растений подвижной формы тяжелого металла зависит во многом от свойств почвы и специфических особенностей растений.

По полученным данным отслеживается взаимосвязь трансформации подвижных форм тяжелых металлов из почвы в растительные организмы. Так содержание подвижных форм мышьяка в почве населенного пункта Энгель-Юрта Гудермесского района составляет 22,3 мг/кг, а в растительной пробе с этой же почвы - 1,1 мг/кг.

Самым высоким содержанием подвижной формы мышьяка характеризуется почва из населенного пункта Кань-Юрт Грозненского сельского района 61,8 мг/кг, а в растительной пробе с этого участка его

содержание составляет 5,3 мг/кг, т. е. отслеживается взаимосвязь между концентрациями этих элементов в почве и растениях.



**Рисунок 2-содержание ртути в почвах населенных пунктов.**

Кроме того, намечено довольно высокое содержание ртути в пробах растений населенного пункта Азамат-Юрт Гудермесского района -31 мг/кг, в населенном пункте Ищерская Наурского района -21 мг/кг, Гелдеган Курчалоевского района -10 мг/кг, Комсомольское Грозненско-сельского района -6,69 (рисунок 2).

Содержание указанных элементов в почве вызывает тревогу, так как из почвы эти элементы по пищевым цепям переходят в растения и таким образом попадают в организм животных и человека.

Таким образом, проведенный анализ почвы, пастбищной растительности в населенных пунктах Ачхой – Мартановского, Грозненско-сельского, Шалинского, Веденского районов выявил превышение допустимых концентраций некоторых загрязнителей.

### Список литературы

- 1.Амиров Н.Х., Васильев В.В. Пестициды: безопасность и здоровье. Пенза: Издательство Пензенского государственного университета, 2005.
- 2.Ашурбекова Т.Н., Мусинова Э.М. Мониторинг онкозаболеваемости населения Северо-Кавказского федерального округа как индикатор экологического неблагополучия окружающей среды. Т.Н. Ашурбекова Э.М. Мусинова//Проблемы развития АПК региона. -2013. Т. 15. -№ 3-15 (15). -С. 41-45.
- 3.Ашурбекова Т.Н. Состояние компонентов окружающей среды и заболеваемость онкологическими заболеваниями в районах Чеченской Республики/ Т.Н. Ашурбекова, Г.М. Абдурахманов// Проблемы развития АПК региона.- 2013. Т. 16. -№ 4-16 (16). -С. 30-33.
- 4.Ашурбекова Т.Н. Современное состояние проблемы анализа природной среды, биомониторинга и биоиндикации антропогенных воздействий / Л.М. Багандова, Т.Н. Ашурбекова // Юг России: экология, развитие. -2011. -№ 3. -С. 96-99.

5. Ашурбекова Т.Н. Экологическая оценка состояния окружающей среды и заболеваемость населения Чеченской Республики онкозаболеваниями/ Т.Н. Ашурбекова // Проблемы развития АПК региона. -2011. -Т. 7. -№ 3. -С. 17-20.
6. Забураева Х.Ш. Особенности воздействия производства на окружающую среду на примере Чеченской Республики // Вестник Академии наук Чеченской Республики. Грозный, 2007. №1. С. 110-115.
7. Строганова, М. Н. Роль почв в городских экосистемах / М. Н. Строганова, А. Д. Мягкова, Т. В. Прокофьева // Почвоведение. – 1997. – №1. – С. 96-101.

**УДК 504.75.05 - 053.2.6**

## **О РОЛИ ПОЧВЫ В СТАТУСЕ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ**

*Ашурбекова Т.Н.*

**ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала, Россия**

**Аннотация.** В данной статье рассмотрены значимость физико-химических и биологических свойств литосферы, почвы при проведении мероприятий первичной профилактики экологически обусловленных и экологически зависимых заболеваний. Изучение этого вопроса может представить интерес как в медицине, так и в ветеринарии.

*Abstract.* This article discusses the importance of physico-chemical and biological properties of the lithosphere, the soil for events for primary prevention of environment-related and environmentally related diseases. To examine this question may be of interest in medicine and in veterinary medicine.

**Ключевые слова:** литосфера, здоровье, население, профилактика, экологически зависимые и обусловленные заболевания.

*Key words:* lithosphere, health, population, prevention, and ecologically dependent diseases.

Как показали многочисленные исследования выявляется достаточно убедительная связь между показателями загрязнения окружающей среды и заболеваемостью населения [1-11].

Использование природных ресурсов, постепенное накопление отходов различной сферы деятельности оказывает разрушающее воздействие на биосферу, нарушает сложившиеся круговороты веществ и в этом проявляется его геологическая сила, разрушительная по отношению к биосфере.

Для своего удобства и благополучия человек создает искусственные экосистемы: города, мегаполисы, агроэкосистемы, водохранилища, нарушая естественные процессы биогеоценоза.

При этом наряду с эндемичными заболеваниями появляются экологически обусловленные, неинфекционные, неспецифические патологии.

Для гигиенической оценки степени загрязнения почвы в качестве контроля важно знать ее естественный состав, так как практически любое отклонение от естественного состояния данного типа почвы или появление дополнительных чужеродных составляющих может рассматриваться как та или иная степень загрязнения.

Согласно закону Шелфорда, дефицит или избыток в почве, воде эссенциальных и условно-эссенциальных элементов способствует развитию различных заболеваний.

К антропогенным источникам контаминирования почвы, воды относятся:

— сельское хозяйство: полеводство, животноводство, птицеводство, сельскохозяйственные машины, использование пестицидов, минеральных удобрений, тепличные хозяйства, хранилища ядохимикатов, навоза, другие виды сельскохозяйственной деятельности;

— промышленность: легкая, пищевая, машиностроительная, перерабатывающая, добывающая, нефте-добывающая и перерабатывающая, строительная, химическая, цементная, и другие.

— автотранспорт, вся хозяйственно-бытовая деятельность, теплоцентрали, автозаправочные и моечные станции, автостоянки, шиномонтажные работы, полигоны бытовых и промышленных отходов и другие.

Урбанизированные экосистемы интенсивно расходуют топливно-энергетические ресурсы, изменяя температурные параметры, химические компоненты атмосферы, почвы, гидросферы. Плотная застройка территории городов с преимуществом высотных зданий снижает аэрацию, подвижность воздуха, рассеивание контаминантов, прозрачность атмосферы с появлением туманов, смогов.

Промышленные выбросы и сбросы, полигоны хранения отходов закрывают и загрязняют почву, воду, сельскохозяйственную продукцию токсическими веществами, опасными микроорганизмами, паразитами. Весьма губительны для почвы, воды отходы металлургических, химических предприятий, строительной, целлюлозно-бумажной, нефтяной и нефтеперерабатывающей промышленности.

Жизнедеятельность человека способствует изменению физико-химических свойств почвы, воды. В них появляются новые химические и



физические элементы, изотопы. Человек активно извлекает и вовлекает в круговорот веществ миллионы тонн углерода, железа, ртути, меди, калия, цинка, алюминия, никеля, свинца и другие элементы.

Уменьшение плодородия почвы способствует увеличению потребления азотных, фосфорных, калийных удобрений, азотсодержащих органических соединений. Интенсивное проведение агротехнических и агрохимических мероприятий приводит к контаминированию почвы и воды аммиачными соединениями, нитритами, нитрозосоединениями, фосфор и хлорсодержащими элементами. Использование пестицидов, химических средств борьбы с вредителями сельскохозяйственных культур способствует накоплению в почве, воде ксенобиотиков и переходу их в выращиваемую продукцию по пищевым цепям. Согласно классификации, к пестицидам относятся особо ядовитые соединения: гербициды, инсектициды, зооциды, фунгициды, дефолианты, репелленты и другие.

Создаются искусственные биогеохимические провинции города, мегаполиса, агроэкосистемы.

Антропогенная нагрузка на литосферу, почву, воду подавляет биологическую естественную активность процессов самоочищения, уничтожает микрофлору почвы, снижает степень чистоты почвы и воды, выращиваемой продукции. Контаминирование почвы и воды происходит токсическими веществами: кадмием, свинцом, мышьяком, ртутью, нитрозосоединениями, пестицидами. Создаются искусственные антропогенные геохимические провинции. Экоотоксиканты, контаминанты, ксенобиотики, попадая в организм человека, как эффекторы эндокринной системы запускают биохимические, физиологические и другие процессы. Опасность химических веществ определяется классом их опасности, степенью токсичности.

Ксенобиотики, проходя путь по схеме токсикокинетики, определяют функциональную и материальную кумуляцию с отдаленными последствиями в виде различных патологий. Повреждающий эффект происходит на подпороговом уровне с последующей суммацией функциональных изменений и нарушений на клеточном уровне. Из тяжелых металлов основными загрязняющими веществами выступают кадмий, цинк и свинец. Загрязнение почв кадмием характерно для 72 % обследованных городов страны, цинком— 77 %, свинцом— для 61 % городов [11,7].

Дефицит в почве эссенциальных элементов способствует усилению токсического эффекта ксенобиотиков: свинца, кадмия, никеля, ртути, алюминия, бериллия и других химических соединений.

Превышение предельно-допустимой концентрации нитратов приводит к росту сердечно-сосудистой патологии, вызывает тяжелое заболевание— метгемоглобинемию, снижает иммунозащитные силы организма.

Хлорорганические соединения липотропны проникают во все органы и ткани, аккумулируются в жировой ткани, блокируют ферменты дыхательной системы. Отдаленные последствия проявляются в тератогенном, канцерогенном действии. Также чрезвычайно токсичны, канцерогенны нитрозамины, бензапирены, полихлорбифенилы. При воздействии кадмия повреждается мышечная и костная ткань. Соединения метилртути имеют высокую биологическую кумуляцию, способствуют заболеванию по типу церебрального паралича. Растительные масла, контаминированные полихлорбифенилами [10].

Таким образом, наличие информации о значимости физико-химических и биологических свойствах литосферы, почвы, воды необходимо для понимания причинно-следственных связей здоровья человека и факторов риска развития экологически зависимых, экологически обусловленных и инфекционно-паразитарных заболеваний и все это может способствовать гигиенической нозологической диагностике на этапе первичной профилактики.

#### Список литературы

1. Абдурахманов Г.М., Даудова М.Г., Ашурбекова Т.Н., Эржапова Э.С. Окружающая среда и здоровье населения Северо-Кавказского Федерального округа. Сборник материалов I Кавказского международного экологического форума, Грозный, 2013 .-С. 3-17.
2. Ашурбекова Т.Н. Влияние качества окружающей среды на онкозаболеваемость населения Чеченской Республики/ Т.Н. Ашурбекова, М.З. Умарова // Проблемы развития АПК региона. -2014. Т. 17. № 1-17 (17). -С. 19-23.
3. Ашурбекова Т.Н. Проблема онкозаболеваемости населения в Чеченской Республике и экологические аспекты возникновения // Проблемы развития АПК региона. -2011. Т. 5. -№ 1. -С. 27-30.
4. Астарханов И.Р., Ашурбекова Т.Н., Рамазанова З.М. Влияние пестицидной нагрузки на окружающую среду и пути ее снижения // Проблемы развития АПК региона. -2014. Т. 20. -№ 4 (20). -С. 49-52.
5. Ашурбекова Т.Н. Экологические проблемы в сельском хозяйстве Учебно-методическое пособие для лабораторных работ по курсу "Агроэкология"

/Махачкала, 2011.-45с.

6. Ашурбекова Т.Н. Экологическая оценка по содержанию тяжелых металлов в системе почва-растение на урбанизированных территориях// Экологические проблемы сельского хозяйства и научно-практические пути их решения. сборник научных трудов Международной научно-практической конференции. Махачкала, 2017. С. 215-219.

7.Багандова Л.М., Т.С. Астарханова Т.С., Ашурбекова Т.Н. Биологические показатели биогеоценозов территорий техногенных загрязнений как индикатор антропогенных воздействий в экосистемах // Проблемы развития АПК региона. -2015. Т. 2. -№ 2 (22). -С. 52-57.

8.Багандова Л.М., Т.С. Астарханова Т.С., Ашурбекова Т.Н. Токсическое и фитотоксическое действие пестицидов на живые организмы в агроценозе Карабудахкентского района//Проблемы развития АПК региона. -2015. Т. 2. - № 2 (22).-С. 60-62.

9.Большая Советская энциклопедия. — 1982. — Т. 1. — С. 895–910.

10.Джамбулатов З.М., Стальмакова В.П., Ашурбекова Т.Н., Исаева Н.Г. Экоотоксиканты в агроландшафтах Республики Дагестан. В сборнике: Инновационные фундаментальные и прикладные исследования в области химии сельскохозяйственному производству Материалы III Международной Интернет-конференции. 2010. -С. 60-65.

10. Гриценко, Т. Д. Медико-демографические процессы и заболеваемость населения/ Т. Д. Гриценко// Сб. науч. тр. «Здоровье и окружающая среда». — Минск, 2007. — Вып. 9. — С. 255–262.

11. Ильюкова, И. И. Обоснование предельно-допустимой концентрации подвижных форм хрома, цинка, кадмия в почвах различных функциональных зон населенных пунктов/ И. И. Иль-юкова// Сб. науч. тр. «Здоровье и окружающая среда». — Минск, 2008. — Вып. 11. — С. 113–119.

**УДК: 502.175**

## **РЕЗУЛЬТАТЫ МОНИТОРИНГА ЗАГРЯЗНЕННОСТИ СНЕЖНОГО ПОКРОВА В ГОРОДЕ РЯЗАНИ**

*Буравлева М. В., Рыданова Е. А., Федосова О. А.*

**ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, Россия**

**Аннотация.** В статье показаны исследования проб снежного покрова на определение концентрации тяжелых металлов (Cu, Pb, Cd, Zn, Mn, Ni, Co, Cr), изучение физических свойств талой воды по наглядному цветотестированию и наличию осадка. Проанализированы данные, полученные методом биоиндикации, по количеству всходов семян овса, длины побегов и суммарной биомассе.

**Abstract.** *The study of snow cover samples for the determination of the concentration of heavy metals (Cu, Pb, Cd, Zn, Mn, Ni, Co, Cr) is shown in the*

*article; the physical properties of melt water are studied by visual color testing and the presence of sediment. The data obtained by the bioindication method on the number of oat seed shoots, the length of shoots and the total biomass were analyzed.*

**Ключевые слова:** снежный покров, талая вода, тяжелые металлы, биоиндикация.

**Keywords:** *snow cover, meltwater, heavy metals, bioindication.*

Состояние окружающей среды крупных городов России обычно оценивается по состоянию отдельных ее составляющих: атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, почв и растительного покрова, здоровья горожан. Наиболее динамичной и поэтому наиболее сложной для анализа является атмосфера, которая оказывает существенное влияние на состояние всех компонентов экосистемы [3].

Гляциосфера (область снега и льда) включает в свой состав все виды природных льдов в атмосфере, на поверхности суши и океана и в земной коре. Снежный покров – это сложный агрегат из снега, льда, воздуха, минеральных включений и других примесей, обладающий совершенно особыми физическими свойствами, которые не остаются постоянными, непрерывно меняясь под воздействием внешних факторов [2, 5].

Как известно, снежный покров является эффективным накопителем аэрозольных загрязняющих веществ, выпадающих из атмосферного воздуха. При снеготаянии эти вещества поступают в природные среды, главным образом в воду, загрязняя их. При образовании и выпадении снега в результате процессов сухого и влажного вымывания концентрация загрязняющих веществ в нем оказывается обычно на 2-3 порядка величины выше, чем в атмосферном воздухе. Поэтому измерения содержания этих веществ могут производиться достаточно простыми методами и с высокой степенью надежности. Послойный отбор проб снежного покрова позволяет получить динамику загрязнения за зимний сезон, а всего лишь одна проба по всей толще снежного покрова дает представительные данные о загрязнении в период от образования устойчивого снежного покрова до момента отбора пробы [1, 4].

Анализ качества снежного покрова позволяет проследить пространственное распределение загрязняющих веществ по территории и получить достоверную картину зон влияния стационарных источников и других объектов на состояние окружающей среды.

Методика исследований. Работу проводили в испытательном лабораторном центре ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии Рязанской области». Материалом исследований служили пробы снежного покрова в виде талой воды. Пробы собирались с января по март. Забор проб осуществлялся один раз в месяц, на следующих участках: село Пощупово, парк братства по оружию, ул. Кудрявцева, дом 39, ТЦ «ПРЕМЬЕР». За весь период было собрано 14 проб снежного покрова.

Для измерения содержания меди (Cu), свинца (Pb), кадмия (Cd), цинка (Zn), никеля (Ni), марганца (Mn), кобальта (Co), хрома (Cr) в талой воде использовался спектрометр атомно-абсорбционный «КВАНТ-АФА».

Определение физических свойств талой воды включало в себя изучение цветности воды и наличие осадка.

Для оценки влияния снежного покрова в виде талой воды на показатели почвы использовали метод биотестирования. Для проведения биоиндикационного исследования были отобраны 2 пробы почвы (река Плетёнка), родниковая вода (река Плетёнка) и снежный покров (ТЦ «ПРЕМЬЕР»). В качестве организма-индикатора был выбран овёс. В качестве показателей учитывали всхожесть семян, измеряли скорость роста наземных побегов и биомассу растений.

Анализ и результаты. Первая проба снежного покрова была взята на участке № 1 (село Пощупово) в январе. В результате было установлено, что данная проба содержала следующие концентрации тяжелых металлов: Cu, Cd, Cr – не обнаружены, Pb – 0,0045мг/л (ПДК – 0,03мг/л), Zn – 0,0059мг/л (ПДК – 1,0 мг/л), Mn – 0,0038мг/л (ПДК – 0,1мг/л), Ni – 0,0068мг/л (ПДК – 0,1мг/л), Co – 0,010мг/л (ПДК – 0,1мг/л).

В январе были взяты пробы снежного покрова, верхнего и нижнего слоев, на участках № 2 (парк Братства по оружию) и № 3 (ул. Кудрявцева, дом 39) (таблица 1).

**Таблица 1 – Содержание металлов в талой воде в январе**

Тяжелые металлы	Участок № 2		Участок № 3		ПДК, мг/л
	Верхний слой	Нижний слой	Верхний слой	Нижний слой	
Cu, мг/л	0,0075	0,012	0,027	0,011	1,0
Pb, мг/л	-	0,00074	-	-	0,03
Cd, мг/л	-	-	-	-	0,001
Zn, мг/л	0,011	0,009	0,017	0,082	1,0

Mn, мг/л	0,0055	0,38	0,023	0,017	0,1
Ni, мг/л	-	0,18	0,038	0,036	0,1
Co, мг/л	-	-	0,28	0,23	0,1
Cr, мг/л	-	-	-	-	0,5

Как видно из данных таблицы № 1 концентрация ряда тяжелых металлов на участке № 2 превышала ПДК. Содержание Mn в нижнем слое выше ПДК на 0,28 мг/л. Концентрация Ni превышает ПДК в нижнем слое на 0,08мг/л. Cd,Co,Cr не выявлены.

Данные таблицы 1 показывают, что Pb, Cd, Cr не выявлены в верхнем и нижнем слоях снежного покрова на участке № 3. Концентрация Co как в верхнем, так и в нижнем слое превышает ПДК.

Забор проб снежного покрова на участках № 4 и № 5 осуществлялся в феврале. На указанных участках все исследуемые показатели соответствуют ПДК, исключение составляет Mn. Так, на участке № 4 концентрация марганца в верхнем слое превышает ПДК на 0,04 мг/л, а на участке № 5 – на 0,06 мг/л. На наш взгляд, превышение по марганцу в парковой зоне связано с близко расположенным ОАО заводом «Красное знамя», так как данное предприятие занимается механообработкой, в том числе обработкой нержавеющей стали, следовательно, содержит высокое содержание данного тяжелого металла.

В марте были взяты пробы снежного покрова, верхнего и нижнего слоев, на участках № 6 и № 7 (таблица 2). Как видно из данных таблицы 2, содержание Pb на участке № 6 составляет в верхнем слое 0,055 мг/л, в нижнем слое – 0,063 мг/л, что выше предельно допустимых концентраций.

**Таблица 2 – Содержание металлов в талой воде в марте**

Тяжелые металлы	Участок № 6		Участок № 7		ПДК, мг/л
	Верхний слой	Нижний слой	Верхний слой	Нижний слой	
Cu, мг/л	0,0065	0,0105	0,0105	0,009	1,0
Pb, мг/л	0,055	0,063	0,085	0,085	0,03
Cd, мг/л	-	-	-	-	0,001
Zn, мг/л	0,013	0,016	0,012	0,013	1,0
Mn, мг/л	0,0063	0,008 3	-	-	0,1
Ni, мг/л	0,0052	-	-	0,36	0,1
Co, мг/л	0,0072	-	0,58	0,79	0,1
Cr, мг/л	-	-	-	-	0,5

На участке № 7 концентрация Со в верхнем слое превысила ПДК на 0,48 мг/л, а в нижнем слое на 0,69 мг/л. Содержание Ni в нижнем слое составило 0,36 мг/л. Концентрация Pb в верхнем и нижнем слоях одинакова и превышает значение ПДК на 0,055 мг/л. Такие тяжелые металлы как Cd и Cr нами не были выявлены в верхнем и нижнем слоях снежного покрова на участках № 6, 7.

На участке № 8 (ТЦ «ПРЕМЬЕР») осуществляли забор проб снежного покрова в марте. Данный участок является местом складирования городского снега, в период с декабря по март. Наши исследования показали, что данная проба содержит следующую концентрацию тяжелых металлов: Cu – 0,0095 мг/л, Со – 0,014 мг/л, Pb – 0,087 мг/л (превышает ПДК на 0,057 мг/л), Zn – 1,8 мг/л (превышает ПДК на 0,8 мг/л), Ni – 0,52 мг/л (превышает ПДК на 0,42 мг/л), Mn – 0,16 мг/л (превышает ПДК на 0,06 мг/л), Cd и Cr – не обнаружены. Исходя из результатов видно, что на месте складирования городского снежного покрова показатели свинца, цинка, никеля, марганца не соответствуют ПДК, что мы связываем с наличием на данной территории автомобильной парковки и автозаправки «Спецнефтепродукт».

При изучении физических свойств талой воды нами проводилось наглядное цветотестирование и определение осадка.

На участке № 1 талая вода была бесцветной, осадка не обнаружено. Цветность талой воды на участке № 2 в верхнем и нижнем слоях соответствовала светло-серому оттенку, осадок присутствовал. Проба талой воды в верхнем слое участка № 3 имела серый цвет, а в нижнем слое – серовато-черный.

На участке № 4 в верхнем и нижнем слоях пробы талой воды были прозрачными, количество осадков незначительное.

Верхний и нижний слой участка № 5 характеризовался серым оттенком талой воды и значительным содержанием осадков.

Цветность талой воды в верхнем слое участка № 6 имела серый оттенок, а в нижнем слое – серовато-черный. На участке № 7 цветность проб талой воды в верхнем и нижнем слоях соответствовала серовато-черному оттенку.

Наглядное цветотестирование и определение осадков на участке № 8 (ТЦ «ПРЕМЬЕР») показало, что талая вода характеризовалась черным оттенком, а количество осадков было значительным.

Для проведения биоиндикационного исследования нами были взяты 2 пробы почвы, на каждую использовалось по 20 семян овса. Первая проба почвы с семенами овса поливалась родниковой водой, вторая проба – талой водой. Ежедневно проводились наблюдения за прорастанием семян.

Первые всходы овса появились в пробе № 1 и 2 через 2 дня. Количество всходов в первой пробе составляло 9 штук, во второй – 5. Через 6 дней число проростков в пробе № 1 было равно 20, в пробе № 2 – 19. Через 8 дней число проростков было таким же, как и через 6 дней.

В ходе исследования мы проводили измерения длины побегов. Длина проростков овса в первой пробе через 2 дня составляла 1-3 см, во второй пробе 0,5-2 см. Через 6 дней длина побегов первой пробы превышала длину побегов во второй пробе на 1,5 см и через 8 дней на 3,4 см.

Нами проводилось определение биомассы всходов овса. Изучение биомассы всходов овса показали, что вес 1 пробы составил 1,257 г; 2 пробы – 1,099 г.

В результате проведенных исследований показано, что снежный покров можно использовать в качестве индикатора загрязнения состояния атмосферной среды урбанизированных территорий, поскольку он аккумулирует в себя тяжелые металлы. Исходя из того, что снежный покров может служить источником тяжелых металлов для окружающей среды необходимо усовершенствование методов утилизации снежного покрова, путем его вывоза на специализированные полигоны.

#### Список литературы

1. Государственный доклад «О состоянии и использовании водных ресурсов в Российской Федерации в 2005 году» [Текст]. – М.: НИИ – Природа, 2006. – 400 с.
2. Думнов, А. Д. Водные ресурсы Российской Федерации [Текст] / А. Д. Думнов, В. Н. Кузьмич, Ю. И. Максимов и др. – М.: НИИ – Природа, 2006. – 176 с.
3. Лосев, К. С. Проблемы экологии России [Текст] / К. С. Лосев, В. И. Данилов-Данильян, В. М. Котляков и др. – М.: ВИНТИ, 1993. – 348 с.
4. Резчиков, Е. А. Экология [Текст] / Е. А. Резчиков. – М.: МГИУ, 2005. – 104 с.
5. Рихтер, Г. Д. Снежный покров, его формирование и свойства [Текст] / Рихтер Г. Д. – М.: Изд-во АН СССР, 1945.-120с.



УДК 631.95:556.11:57:504.6:63

## КАЧЕСТВО ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ И ЕЕ ВЛИЯНИЕ НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА

*Гаджимусаева З.Г.*

**ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала, Россия**

**Аннотация.** В данной статье затрагивается проблема качества питьевой воды в г. Махачкала. Дан анализ химических составляющих питьевой воды, и рассмотрено возможное влияние на здоровье человека при их превышении относительно ПДК.

**Abstract.** *This article addresses the issue of quality of drinking water in the city of Makhachkala. The analysis of chemical constituents of drinking water, and considered the possible impact on human health when exceeding them compared to MPC.*

**Ключевые слова:** вода, качество, предельно-допустимая концентрация, загрязнение.

**Keywords:** *water, quality, maximum permissible concentration, pollution.*

**Актуальность исследований.** Проблема качества питьевой воды очень остро стоит на сегодняшний день повсеместно. Особенно актуальна эта проблема и в республике Дагестан, в частности в г. Махачкала, где каждая вторая проба воды из источников питьевого водоснабжения не соответствует нормативам по химическим показателям и органолептическим свойствам. Как следствие высокая подверженность населения различного рода заболеваниям, связанным с загрязненной питьевой водой. Отсюда следует отметить и актуальность данного исследования.

**Материал и методы исследований.** Для проведения анализа были отобраны пробы питьевой воды из Вузовского озера, Канала им. Октябрьской революции (в трех открытых доступу местах), с крана (вода, поступающая с Вузовского озера и с КОРа).

Анализ проводился по следующим критериям:

1. органолептические показатели (запах, мутность, привкус, цветность);

показатели и химические элементы, характеризующие физиологическую полноценность вод (общая минерализация, жесткость, Ca, Mg SO<sub>4</sub>);

2. элементы, которые способны вызывать токсические эффекты у живых организмов, если их концентрации превышают ПДК (Cr, Zn, Mn, Fe, As, Pb);

3. микробиологические показатели (количество МАФАНМ (ОМЧ) в 1 мл, бактерии группы кишечной палочки (E, coli) в 100 мл, термотолерантные колиформные бактерии в 100 мл).

**Обсуждение результатов исследований.** В ходе исследований выяснилось, что по органолептическим свойствам (запах, цветность, привкус, мутность) вода во всех пробах не соответствует нормативам. Микробиологические показатели находились в пределах нормы. Анализируя полученные результаты можно отметить, что вода соответствует нормам по санитарно-эпидемиологическим показателям, но не удовлетворяет органолептическим нормам.

Во всех анализируемых образцах уровень общей жесткости находился в пределах нормы, кроме проб воды с КОРа, где обнаружено повышение показателей жесткости воды. Скорее всего, это связано с антропогенной нагрузкой на водную экосистему. Хотелось бы отметить, что повышение жесткости делает воду хуже, придает ей горьковатый вкус, оказывает негативное действие на органы пищеварения, в организме нарушается водно-солевой баланс, могут возникнуть различные аллергические реакции.

При взаимодействии жесткой воды с моющими веществами (стиральные порошки, мыло, шампуни) появляются «мыльные шлаки», имеющие вид пены. После высыхания эта пена остается в виде налета на коже волосах, белье, сантехнике. Отрицательное действие подобных шлаков на организм человека проявляется тем, что они начинают разрушать естественную жировую пленку, которой покрыта кожа, забивают поры.

Величина общей минерализации находилась в пределах нормы 1000-500 мг/л.

Анализируя химические показатели воды можно отметить, что средние концентрации нитратов были превышены относительно ПДК в воде Канала им. Октябрьской революции и в пробах вузовского озера. В поверхностных водах нитраты обычно присутствуют в заметных количествах за исключением периода интенсивного развития фитопланктона в водоемах, когда содержание нитратов может падать до малых величин. Повышенная концентрация нитратов может свидетельствовать об имевшем место в предшествующий период загрязнении водоема и антропогенными факторами. Так же повышены значения относительно ПДК фторидов в точке отбора проб Канала им. Октябрьской революции.

Необходимо отметить, что превышение свободного хлора наблюдалось в пробах Канала им. Октябрьской революции, значительное его превышение относительно ПДК в пробах воды, поступающей с крана.

Превышение содержания свободного хлора скорее всего говорит о дополнительном хлорировании воды. Широкому распространению хлора в технологиях водоподготовки способствовала его эффективность при обеззараживании природных вод и способность консервировать уже очищенную воду длительное время. Кроме того, предварительное хлорирование воды позволяет снизить цветность воды, устранить её запах и привкус, уменьшить расход коагулянтов, а также поддерживать удовлетворительное санитарное состояние очистных сооружений станций водоподготовки. У этого метода, наряду с несомненными преимуществами - например, такими как уничтожение возбудителей тифа, дизентерии, холеры и чумы, - есть и серьёзные недостатки.

При взаимодействии хлора с содержащимися в обрабатываемой воде органическими веществами существует риск образования целой гаммы канцерогенных и токсических соединений (к примеру, четырёххлористого углерода, хлороформа) и даже при определённых условиях опаснейших ядов - диоксинов. Наиболее важной проблемой данного метода является высокая активность хлора, он вступает в химические реакции со всеми органическими и неорганическими веществами, находящимися в воде.

В воде из поверхностных источников (которые в основном являются источниками водозабора) находится огромное количество сложных органических веществ природного происхождения, а также в воду попадают со стоками красители, ПАВ, нефтепродукты, фенолы и пр. При хлорировании воды, содержащей указанные вещества, образуются хлорсодержащие токсины, мутагенные и канцерогенные вещества и яды, в том числе диоксиды, а именно: *хлороформ*, обладающий канцерогенной активностью; *дихлорбромметан*, *хлоридбромметан*, *трибромметан*, обладающие мутагенными свойствами; *2,4,6-трихлорфенол*, *2-хлорфенол*, *дихлорацетонитрил*, *хлоргидеридин*, *полихлорированные бифенилы*, являющиеся иммунотоксичными и канцерогенными веществами; *тригалогенметаны* - канцерогенные соединения хлора. Эти вещества оказывают замедленное убийственное воздействие на организм человека.

В пробах питьевой воды, отобранных в Канале им. Октябрьской революции. Отмечено также превышение содержания железа. По-видимому, это связано с тем, что в указанных точках давно не меняли водопроводные трубы старые, заржавелые.

Кроме того, превышение ПДК марганца отмечено в питьевой воде, отобранной в Вузовском озере - основном питьевом водозаборе города, откуда вода поступает на очистные сооружения. Как свидетельствуют литературные источники, марганец является постоянным компонентом природной воды. Антропогенное присутствие его в питьевой воде связано с поступлением с промышленными стоками и из материалов водопроводных

конструкций. Марганец присутствует в питьевой воде в таких же концентрациях перед подачей воды на очистные сооружения. Наличие марганца в питьевой воде в таких же концентрациях, как и в Вузовском озере, говорит о том, что, либо вода повторно загрязняется марганцем, проходя по водопроводной системе водоснабжения с заржавевшими трубами, либо не подвергается достаточной очистке на очистных сооружениях.

Как показывают результаты исследования, обнаруженные превышения ПДК некоторых химических элементов и соединений в питьевой воде, вполне могут вызвать ряд заболеваний, а так же способствовать нарушению нормальной жизнедеятельности организма человека. Способность некоторых из этих химических веществ аккумулироваться в организме может нести в себе серьезную угрозу, вызывая тяжелые необратимые процессы.

Исследования продолжаются.

### Список литературы

1. Ашурбекова Т.Н., Гаджимусаева З.Г. Анализ качества воды РД и экологическая обстановка // Международный научно- исследовательский журнал (ISSN 2303-9868) №04(46) 2016.- С.45-49.
2. Ашурбекова Т.Н., Гаджимусаева З.Г. Качество воды Республики Дагестан и ее влияние на здоровье населения. Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию чл.-корр. РАСХН, Заслуженного деятеля науки РСФСР и РД, профессора М.М. Джамбулатова, Махачкала, 2016.-С.736-738.
3. Ашурбекова Т.Н., Гаджимусаева З.Г., Мусинова Э.М. Химико-экологическая оценка воды. Международный научно-исследовательский журнал. 2017. № 5-2 (59). С. 91-94.
4. Багавдинова Л.Б., Астарханова Т.С., Ашурбекова Т.Н. Проблема качества воды в Республике Дагестан и пути ее решения// Проблемы развития АПК региона, 2012.Т 11. №3(11).-С.26-31.
5. Гаджимусаева З.Г., Ашурбекова Т.Н., Кадирова А.А. Анализ качества воды вузовского озера г. Махачкала. Актуальные вопросы АПК в современных условиях развития страны сборник научных трудов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. 2016. С. 284-289.
6. Ким В.В., Абдулаева С.А., Гамидов Н.А., Гаджимусаева З.Г., Ашурбекова Т.Н., Мусинова Э.М. Качество воды и экологические аспекты. Современные проблемы АПК и перспективы его развития. Сборник научных трудов Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. 2017. С. 192-195.
7. Онищенко Г.Г., Новиков С.М., Рахманин Ю.А., Авалиани С.Л., Буштуева К.А. Основы оценки риска для здоровья населения при воздействии

- химических веществ, загрязняющих окружающую среду. – М, НИИЭЦ и ГОС., 2002. – 408 с.
4. Стальмакова В.П., Ашурбекова Т.Н., Исаева Н.Г., Мурадалиев Р.М. Питьевая вода и ее жесткость. Сборник статей международной научно-практической конференции, посвященной 65-летию Победы в ВОВ, Махачкала, 2010 г. Часть 1. С 245-247.
  8. Черкашин В.И. О состоянии водных ресурсов Северо-Кавказского федерального округа. Материалы региональной научно-практической конференции «Экологические проблемы водных ресурсов Дагестана и пути их решения», 2013.-237с.

УДК: 631.95:632.95

## О ПРОБЛЕМАХ ПЕСТИЦИДОВ

<sup>1</sup>Гаджиева П.М., <sup>1</sup>Ашурбекова Т.Н., <sup>2</sup>Мусинова Э.М.

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала, Россия

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО Дагестанская государственная медицинская академия,  
г. Махачкала, Россия

**Аннотация.** В статье представлены данные о количествах и классах опасности применяемых в Республике Дагестан химических средств защиты.

**Abstract.** *The article presents data on the quantities and hazard classes used in the Republic of Dagestan protection chemicals.*

**Ключевые слова:** пестициды, сельское хозяйство, окружающая среда, класс опасности, дислокация.

**Key words:** *pesticides, agriculture, environment, hazard class, dislocation.*

Пестициды возглавляют мировой список, состоящий из 19 наименований значимых антропогенных загрязнителей окружающей среды и по интенсивности загрязнения ими окружающей среды они занимают первое место.

Выбранная проблема актуальна и тем, что современное сельское хозяйство не может обходиться без пестицидов — веществ, применяемых для борьбы с вредителями, возбудителями болезней растений и сорными растениями. Получается, что пестициды являются единственным загрязнителем, осознанно вносимые человеком в окружающую среду [4-10]. В связи с этим увеличивается масштабы их производства и использования.

На сегодняшний день в мире применяется примерно 5000 видов пестицидов и 700 химических ингредиентов.

По данным исследований «Глобального рынка по производству пестицидов», объем производства пестицидов на мировом рынке к 2019 году планируется довести до 3,2 млн. тонн, по сравнению с 2,3 миллиона тонн в 2013 году. Таким образом совокупный среднегодовой темп роста в период с 2014 по 2020 будет составлять 6,1%.

На сегодняшний день преднамеренно опрыскивают достаточно большое количество сельскохозяйственных угодий, обрабатывают несколько тысяч тонн продукции, в связи с чем они наряду с другими ксенобиотиками (веществами не природного происхождения) непрерывно циркулируют в среде обитания людей.

Циркуляция пестицидов обусловлена их физико-химическими свойствами и условиями среды, в которую они попадают. Опасность могут представлять не только действующие вещества препаратов, но и продукты их метаболизма.

Существенную и решающую роль в процессах метаболизма и циркуляции пестицидов играет поведение их в почве. Почва как химически сложная и биологически активная система является барьером, задерживающим и детоксицирующим пестициды, что снижает их циркуляцию в природе.

Учитывая, что многократные внесения стойких пестицидов почва может стать источником загрязнения продукции растениеводства, а затем и животноводства.

Кроме того, в циркуляции пестицидов в биосфере участвуют как абиотические, так и биотические факторы среды. Абиотическая составляющая – это вода, почва, воздух, а биотическими — цепи питания.

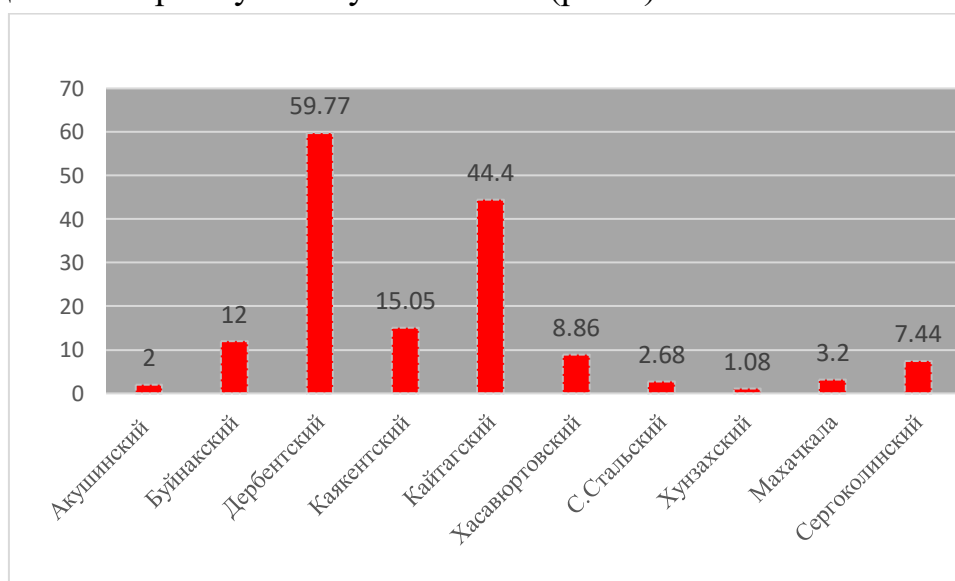
Все выше изложенное это одна из сторон проблемы с пестицидами.

Есть еще и вторая сторона проблемы – это утилизация. Рассматривая движение пестицидов от начала и до конца года можно увидеть следующую ситуацию. По состоянию на 31 января 2010 года на территории Республики Дагестан общее количество подлежащих утилизации пестицидов и агрохимикатов составляет – 265,5 тонн [1].



**Рисунок 1-Сведения о подлежащих утилизации пестицидов и агрохимикатов различных классов опасности, находящихся на территории Республики Дагестан.**

По степени опасности 163,6 тонн из них занимают пестициды, относящиеся к первому классу опасности (рис.1).



**Рисунок 2- Дислокация подлежащих утилизации пестицидов и агрохимикатов по районам Республики Дагестан**

Как видно из рисунка 2 самое большое количество подлежащих утилизации пестицидов и агрохимикатов по районам Республики Дагестан дислоцированы в Дебентском, Кайтагском, Каякентском, Буйнакском и др. районах.

Можно отметить, что большая степень загрязнения окружающей среды имеется на территории равнинной зоны Дагестана, которая связана с большей интенсивностью применения пестицидов по сравнению с горной и

предгорной зонами, так как в равнинной зоне расположены многолетние насаждения, для защиты которых требуются многократные химические обработки [2,3].

Исследования в данном направлении будут продолжены.

#### Список литературы

1. Атлас дислокации подлежащих утилизации пестицидов и агрохимикатов находящихся на территории Республики Дагестан, Махачкала 2010.
2. Астарханова Т.С. Экотоксикологическое обоснование оптимизации применения химических средств защиты растений в системах защиты многолетних насаждений от вредителей и болезней в Северо-Кавказском регионе. // Автореф. дис. ... на соискание ученой степени доктора с/ н , С Петербург, 2008.
3. Астарханова Т.С. Агроэкологическое обоснование систем защиты плодовых культур и винограда в Дагестане. Диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук / Дагестанский государственный аграрный университет им. М.М. Джамбулатова. Дагестан, 2003.
4. Абасова Т.И., Астарханова Т.С. Циркуляция пестицидов в биосфере и их экотоксикологическая оценка. // Третья Всероссийская научно-практическая конференция «Агротехнический метод в защите растений», Краснодар. 2005г. - с 68 – 70.
5. Астарханов И.Р., Ашурбекова Т.Н., Рамазанова З.М. Влияние пестицидной нагрузки на окружающую среду и пути его снижения // Проблемы развития АПК региона. 2014. Т. 20. № 4 (20). С. 49-52.
6. Багандова Л.М., Ашурбекова Т.Н. Исследование экологического статуса систем «почва-растение-воздух» при антропогенном воздействии // Проблемы развития АПК региона. 2011. Т. 8. № 4. С. 22-25.
7. Джамбулатов З.М., Стальмакова В.П., Ашурбекова Т.Н., Исаева Н.Г. Экоотоксиканты в агроландшафтах Республики Дагестан. В сборнике: Инновационные фундаментальные и прикладные исследования в области химии сельскохозяйственному производству Материалы III Международной Интернет-конференции. 2010. -С. 60-65
8. Исмаилова М.М., Астарханова Т.С., Ашурбекова Т.Н. Экологически безопасные методы защиты растений. // В книге: Актуальные проблемы развития регионального АПК 2014. С. 222-225.
9. Стальмакова В.П., Ашурбекова Т.Н. Система ведения сельского хозяйства - экологические аспекты // Проблемы развития АПК региона. 2016. Т. № 4 (28). - С. 62-66.
10. Стальмакова В.П., Исаева Н.Г., Ашурбекова Т.Н., Атаева Р.Д. Факторы влияющие на качество окружающей среды в экологически проблемных районах // В сборнике: Образование, наука, инновационный бизнес - сельскому хозяйству регионов. Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 75-летию Дагестанской государственной сельскохозяйственной академии. 2007. С. 251-252.



УДК 633.31./37:631.67

**РАСШИРЕНИЕ АССОРТИМЕНТА МНОГОЛЕТНИХ БОБОВЫХ  
ТРАВ В РЕШЕНИИ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ  
ОРОШАЕМОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ НИЖНЕГО ПОВОЛЖЬЯ**

*Дронова Т.Н*

**Всероссийский научно-исследовательский институт  
орошаемого земледелия, г. Волгоград Россия**

**Аннотация.** В статье представлены результаты многолетних исследований по экологическому испытанию традиционных и малораспространенных бобовых трав на орошаемых землях Нижнего Поволжья. Доказана возможность возделывания в агроклиматических условиях региона альтернативных люцерне нетрадиционных бобовых трав. Установлено соответствие почвенно-климатических условий зоны для успешного возделывания на орошаемых землях клевера лугового, козлятника восточного, лядвенца рогатого и др., способных формировать 40-90 т/га зеленой высокобелковой массы. Проведена комплексная оценка качества корма по содержанию кормовых единиц, переваримого протеина, обменной энергии.

**Abstract.** *The article presents the results of years of research on the environmental testing of traditional and rare legumes on irrigated lands of the lower-Volga region. Proved the possibility of cultivation in agro-climatic conditions of the region al-Luzern alternative unconventional legumes. Set the affinity to soil and climatic conditions in the area for successful cultivation in irrigated land of clover meadow, Galega, Lotus corniculatus, etc., capable of forming 40-90 t/ha of highprotein green mass. Conducted a comprehensive assessment of the quality of forage on the content of fodder units, digestible protein, metabolizable energy.*

**Ключевые слова:** бобовые травы, продуктивность, качество корма.

**Key words:** *legumes, productivity, quality of fodder.*

**Введение.** Многолетние бобовые травы имеют особое значение для земледелия во всех зонах Российской Федерации. Их посевы обеспечивают получение высокобелковых, энергетически насыщенных кормов, защиту

почв от эрозии, сохранение и приумножение почвенного плодородия [1, 2, 5, 9].

В Поволжье наибольшее распространение получили традиционные культуры – люцерна и эспарцет, которые с давних пор используются как на орошаемых, так и на неорошаемых землях [4, 6]. Но в конце 90-х годов посевы люцерны подверглись массовому заболеванию под условным названием «карликовая кустистость» и поиск альтернативных ей многолетних бобовых трав приобрел особую актуальность.

**Методика исследований.** Ученые ВНИИОЗ, начиная с 1995 г. провели большую работу по агроэкологическому испытанию более 70 сортов 7 видов многолетних трав: люцерна сине-, пестро- и желтогибридная, клевер луговой и белый, донник белый и желтый, козлятник восточный, эспарцет песчаный и виколистный, лядвенец рогатый и вязель пестрый.

Исследования проводились на опытном поле ФГБНУ ВНИИОЗ ОПХ «Орошаемое», почвы опытных участков светло-каштановые с содержанием гумуса 1,52-1,70%, подвижного фосфора – 21-26, обменного калия – 220-290 мг/кг почвы. Плотность почвы в слое 0,7 м равна 1,34 т/м<sup>3</sup>, наименьшая влагоемкость – 22,2, порозность – 48,4%.

Фосфорно-калийные удобрения вносили под отвальную вспашку в запас на три-пять лет пользования травостоем, азотные – дробно, под каждый укос.

Высевали бобовые травы нормами: клевер и лядвенец - 9,0, люцерну – 7,5, вязель и козлятник – 6,0 млн всхожих семян на гектар. Посев весенний, подпокровный, норма посева покровного овса – 3,5 млн /га.

Влажность почвы не ниже 80% НВ поддерживали вегетационными поливами дождевальными машинами «Мини Кубань-К» и Мини «Pivot-Вауег» нормой 450 м<sup>3</sup>/га. В зависимости от метеоусловий в годы исследований оросительные нормы изменялось от 2,0 до 4,5 тыс. м<sup>3</sup>/га.

Уборку овса проводили в фазу выметывания метелки, бобовых трав - в фазу бутонизации – начала цветения на зеленый корм и сено.

Исследования и наблюдения проводили по общепринятым методикам.

**Результаты исследований.** При определении продуктивного долголетия изучаемых трав выяснилось, что донник белый и желтый, люцерна сине- и пестрогибридная, клевер луговой, эспарцет виколистный и песчаный максимальные урожаи формируют на посевах 2 и 3 годов жизни – 62,0-95,2 т/га зеленой массы. Люцерна желтогибридная, клевер белый, вязель

пестрый, лядвенец рогатый и козлятник восточный не теряют высокой продуктивности на посевах 5 и 6 годов жизни – 42,2-75,5 т/га зеленой массы (табл. 1).

**Таблица 1 – Урожайность многолетних бобовых трав разных лет жизни, т/га зеленой массы**

Вид	Сорт	Годы жизни					
		1	2	3	4	5	6
Люцерна синегибридная	Надежда	32,4	90,2	70,0	-	-	-
Люцерна пестрогибридная	Вега 87	28,5	75,5	63,8	42,0	-	-
Люцерна желтогибридная	Кубанская 7	25,5	62,0	55,0	52,0	48,5	45,0
Клевер луговой	ВИК 84	30,5	88,2	75,0	58,6	-	-
Клевер белый	ВИК 70	25,5	64,0	67,2	62,4	58,8	50,0
Донник белый	Альшеевский	32,2	95,2	-	-	-	-
Донник желтый	Акбас	30,0	75,5	-	-	-	-
Вязель пестрый	Полтавский 51	21,8	60,5	58,7	52,5	47,4	42,2
Лядвенец рогатый	Луч	22,0	59,8	61,0	65,0	52,6	50,4
Эспарцет виколистный	Петушок	26,5	75,5	65,0	-	-	-
Эспарцет песчаный	Песчаный 1251	27,5	65,8	60,5	-	-	-
Козлятник восточный	Магистр	30,8	79,4	78,8	75,5	70,0	65,2

НСР<sub>05</sub>      2,6-5,9    3,7-6,2    7,1-10,5    6,9-8,0    7,2-9,2    5,4-8,4

Особое внимание в опытах было уделено средообразующей роли бобовых трав, накоплению органики на их посевах. При этом установлено, что люцерна и эспарцет максимальное количество корневой массы накапливают к концу третьего года жизни – 7,80-10,98 т/га. После четырех лет вязель пестрый и клевер луговой оставляли 8,90-12,25, а после пяти-шести лет использования козлятника восточного, люцерны желтогибридной, клевера белого, лядвенца рогатого в полуметровом слое почвы оставалось 11,40-17,15 т/га сухих корней (табл. 2).

**Таблица 2 - Динамика накопления корневой массы многолетними бобовыми травами разных лет жизни**

Вид, сорт	Сухих корней, т/га в слое почвы 0,50 м по годам жизни					
	первый	второй	третий	четвертый	пятый	шестой
Люцерна синегибридная Надежда	4,60	8,33	10,98	-	-	-
Люцерна пестрогибридная Вега 87	4,38	8,00	9,90	-	-	-
Люцерна желтогибридная Краснокутская	4,35	7,17	10,00	11,25	11,40	12,88
Клевер луговой ВИК 7	4,10	8,20	11,05	11,50	-	-
Клевер белый ВИК 70	3,30	6,22	9,38	11,02	12,00	-
Донник белый Альшеевский	3,50	8,25	-	-	-	-
Донник желтый Акбас	4,10	7,95	-	-	-	-
Вязель пестрый Полтавский 51	3,38	5,55	7,80	8,90	9,22	10,35
Лядвенец рогатый Луч	4,00	7,00	9,15	10,25	11,70	12,70
Эспарцет виколистный Петушок	4,33	7,95	7,80	-	-	-
Эспарцет песчаный Песчаный 1251	4,80	8,76	9,07	-	-	-
Козлятник восточный Магистр	4,50	9,12	12,04	14,10	16,0	17,15

Преимущество многолетних бобовых трав перед другими кормовыми культурами, кроме их высокого адаптивного потенциала, долголетия, высокой продуктивности, состоит в повышенном содержании в кормовой массе белка [1, 4, 6, 7]. Нами проводился полный химический анализ растений изучаемых видов трав в каждом укосе, по результатам которого прослежено достаточно четкое разделение трав по содержанию в их биомассе азота, а следовательно и протеина. В первую группу с содержанием 2,5-2,9% азота следует отнести лядвенец рогатый, клевер луговой, донник желтый и эспарцет песчаный. Во вторую группу (3,0-3,3% азота), входят клевер белый, донник белый, вязель пестрый и эспарцет виколистный. Третья группа (с содержанием 3,5-3,7% азота) включает люцерну и козлятник восточный. Количество сырого протеина в биомассе

растений первой группы составляет 16,2-18,2, второй - 18,7-20,7, третьей - 21,9-23,2% (табл. 3).

**Таблица 3 – Содержание NPK и питательная ценность многолетних бобовых трав второго года жизни (в среднем по трем-четырем укосам)**

Вид	Содержание NPK, % в сухой массе			Питательная ценность, %			
	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	протеин	жир	клетчатка	БЭВ
Люцерна синегибридная	3,63	0,70	2,50	22,2	2,31	21,2	38,8
Люцерна пестрогибридная	3,50	0,62	2,45	22,4	2,38	22,3	40,1
Люцерна желтогибридная	3,59	0,66	2,59	22,1	2,34	24,4	40,0
Клевер луговой	2,91	0,71	3,16	18,4	2,79	21,4	40,0
Клевер белый	3,02	0,77	3,07	18,9	3,06	19,9	42,1
Донник белый	3,11	0,80	2,70	17,4	3,99	23,6	38,6
Донник желтый	2,88	0,80	2,60	18,0	3,72	26,1	38,4
Вязель пестрый	3,24	0,68	3,30	20,3	3,30	24,5	38,2
Лядвенец рогатый	2,59	0,67	2,68	16,2	2,85	19,0	42,4
Эспарцет виколистный	3,32	0,70	3,30	20,8	3,23	23,2	33,9
Эспарцет песчаный	2,82	0,70	2,90	17,7	3,55	25,0	35,6
Козлятник восточный	3,71	0,68	2,83	23,5	2,99	26,3	36,2

Биомасса изучаемых трав отличалась высоким содержанием кормовых единиц от 0,55-0,60 до 0,66-0,70, переваримого протеина от 90-132 до 140-171 г и от 9,48-9,51 до 9,74-10,48 МДж обменной энергии, что позволяет отнести их массу к высокобелковым и энергонасыщенным кормам.

**Заключение.** Таким образом, экологическое испытание нетрадиционных для засушливых зон многолетних бобовых трав по биологическим, хозяйственным и адаптивным свойствам позволило определить перспективные культуры, способные увеличить продуктивность пашни, энергетическую и протеиновую насыщенность кормов, позитивно влиять на плодородие орошаемых земель. По комплексу хозяйственно полезных показателей особенно ценными культурами являются клевер луговой, козлятник восточный, лядвенец рогатый. По продуктивному долголетию, устойчивости к неблагоприятным факторам среды, кормовой ценности они могут стать хорошим дополнением к люцерне, а в отдельных случаях - и заменой ей.

Использование их в сочетании с люцерной и другими традиционными для региона травами позволит решить проблему увеличения объемов производства высококачественных кормов, эффективного использования орошаемых земель в засушливых зонах России, воспроизводства почвенного плодородия.

### **Список литературы**

1. Беляк В.Б. Биологизация сельскохозяйственного производства // Пенза: Пензенская правда, 2008.- С. 121-144.
2. Вильямс В.Р. Травопольная система земледелия на орошаемых землях.- Собрание сочинений.- т.8.- М.: Гос. изд-во с.-х. литература, 1951.- С. 192-217.
3. Дронова Т.Н. Клевер луговой на орошаемых землях Нижнего Поволжья. – Волгоград: ВолГУ, 2004. – 184 с.
4. Дронова Т.Н., Бурцева Н.И. К вопросу о роли многолетних трав в сохранении плодородия почв // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. - 2016.- №2.- С. 63-72.
5. Кулешов Н.И. Особенности роста и развития козлятника разных лет жизни // Кормопроизводство. - 2005. - №10. - С. 20-23.
6. Кшникаткина А.Н., Тимошкин О.А. Продуктивность козлятника восточного в зависимости от доз минеральных удобрений // Кормопроизводство. - 2006.- №7.- С. 17-21.
7. Ошева Г.М. Лядвенец рогатый в Пермской области // Кормопроизводство. – 2005. - №11.- С. 31-32.
8. Чурзин В.Н., Егорова Г.С. Кормопроизводство. – Волгоград: Нива, 2013. – С. 147-293.

**УДК 330.341.1**

### **РОЛЬ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА В ФОРМИРОВАНИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОБСТАНОВКИ РЕГИОНА**

*Кондратьева И.В.*

**ФГБОУ ВО «Курганская ГСХА им.Т.С.Мальцева»,  
г. Курган Россия**

**Аннотация.** Научно-технический прогресс существенно изменил орудия труда, ускорил развитие промышленности, создал реальные предпосылки для интенсивного использования природных ресурсов. В результате этого

повысилась производительность труда, произошло ускорение оборачиваемости оборотных средств, снижение себестоимости, а также увеличение объема реализации и уровня качества продукции.

***Abstract.** Scientific and technological progress has significantly changed the instruments of labor, has accelerated the development of the industry, has created real preconditions for the intensive use of natural resources. As a result, increased productivity, accelerated turnover of working capital, reducing costs, and increasing sales and quality of products.*

**Ключевые слова:** научно-технический прогресс, окружающая среда, экономический ущерб, размещение производительных сил; техногенная катастрофа, природные ресурсы.

***Key words:** technological progress, environment, economic damage, location of productive forces; man-made disaster, natural resources.*

Научно-технические достижения оказывают несомненное влияние на развитие экономики. Они затрагивают все элементы производительных сил. Единое, взаимосвязанное и поступательное развитие науки и техники выступает основной движущей силой человечества.

В настоящее время внедрение достижений научно-технического прогресса в процессы, связанные с использованием природных ресурсов, имеет некоторые особенности: во-первых, экстенсивный этап природопользования должен уступить место интенсивному; во-вторых, должны быть приведены в соответствие масштабы воздействия на природную среду с масштабами мероприятий по восстановлению количественных и качественных балансов в природной среде.

До этапа машинной индустрии изменение в качестве природной среды происходило в таких темпах, что природа сама «справлялась» с последствиями человеческого вмешательства. В современных условиях локальное воздействие человека на окружающую среду сменилось повсеместным влиянием на ее структуру. Происходит сокращение площади зеленого покрова, изменяется качество воды, отходы различных классов опасности загрязняют воду и почву, заметно увеличилась в биосфере концентрация углекислоты.

Преобразовательная деятельность общества и расширенное воспроизводство естественных ресурсов на современном этапе не могут рассматриваться независимо от задач экологического характера. Эта деятельность неотделима от решения проблем охраны окружающей природной среды и должна сопровождаться смещением установившейся

практики ликвидации последствий хозяйственной деятельности к предотвращению возможных негативных последствий. [1]

Научно-технический прогресс вооружил человека возможностью осуществлять грандиозные проекты, перестраивать существующие водные системы на суше, изменять лесистость, использовать различные виды энергии, но все эти достижения должны быть использованы с учетом возможных последствий в природной среде. То, что современный экологический кризис является обратной стороной научно-технического прогресса, подтверждает факт, что именно те его достижения, послужившие отправной точкой объявления о наступлении НТП, привели и к самым мощным катастрофам на планете.

Например. Крупнейшей катастрофой глобального масштаба является высыхание Аральского моря. Еще несколько десятилетий назад газеты прославляли строителей Каракумского канала, благодаря которому вода пришла в бесплодную пустыню, превратив ее в цветущий сад. Но прошло немного времени и выяснилось, что полезный эффект от орошения был далек от расчетного. Почвы на громадной территории оказались засоленными, а вода в каналах стала высыхать.

В настоящее время взаимодействия общества и природы следует рассматривать сквозь призму социальных отношений. Приписываемое научно-техническому развитию обвинение в отрицательном воздействии на природную среду на самом деле не совсем состоятельно. Так, значительная часть национального дохода концентрируется в руках сравнительно немногих членов общества, поэтому любая сколько-нибудь заметная попытка борьбы с деградацией окружающей среды приводит к увеличению разрыва между богатыми и бедными. [2]

Таким образом, необходима гармония отношений общества и природы. На месте лозунга «все для человека» должно встать выражение «все для биосферы» и только затем для человека, насколько это допускается природой, законы которой по мере их познания и нашего подчинения им делают нас подлинно свободными и защищенными от социальных и экологических катастроф. [3]

В настоящее время мероприятия по внедрению достижений научно-технического прогресса в природопользовании должны осуществляться по следующим направлениям:

- точное определение запасов природных ресурсов, повышение достоверности их разведанности и изученности;



- научное обоснование масштабов использования ресурсов;
- эффективная подготовка сырья;
- повышение комплексности использования ресурсов на основе совершенствования территориальных форм организации производства.

В настоящее время решение подобных задач необходимо, для того, чтобы взять под контроль инновационный процесс. Они требуют активной государственной поддержки. Государственная экономическая политика должна быть направлена на решение стратегических задач в инновационной сфере. [4]

Таким образом, научно обоснованные внедрения достижений передовой техники и технологии существенным образом должно изменить сложившиеся критерии целесообразного уровня использования природных ресурсов, тем самым способствовать повышению эффективности развития производства как на региональном уровне, так и в масштабах всей страны.

#### Список литературы

1. Кондратьева И.В. Социально-экономические аспекты рационального природопользования// Современное состояние и перспективы развития агропромышленного комплекса Российской Федерации: Материалы межд.науч.-практ. конф.- Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2016.- С.532-535

2. Кондратьева И.В. Социально-экономические аспекты рационального природопользования// Современное состояние и перспективы развития агропромышленного комплекса Российской Федерации: Материалы межд.науч.-практ. конф.- Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2016.- С.532-535

3. Кондратьева И.В. Социально-экономические аспекты рационального природопользования// Современное состояние и перспективы развития агропромышленного комплекса Российской Федерации: Материалы межд.науч.-практ. конф.- Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2016.- С.532-535

4. Кондратьева И.В. Эффективная инновационная политика - основа устойчивого роста страны Разработка стратегии социальной и экономической безопасности государства// Материалы III Всероссийской заочной научно-практической конференции.- Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2017.- С.103-106 .

УДК 628.1.033

## АНАЛИЗ КАЧЕСТВА ВОДЫ ИСТОЧНИКА «АЭРОПОРТОВСКАЯ»

*Исаева Н.Г., Ашурбекова Т.Н., Гаджимусаева З.Г.*

ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала, Россия

**Аннотация.** В предлагаемой статье представлен анализ качества питьевой воды из источника «Аэропортовская». В ходе проведенных исследований, установлено повышение минерализации и содержание бикарбонатов.

**Abstract.** *The article presents the analysis of drinking water quality from source "airport". In the course of the study, the increase of mineralization and the content of bicarbonate.*

**Ключевые слова:** пробы воды, химический состав, минерализация, бикорбанаты.

**Key words:** *water samples, chemical composition, mineralization, bicarbonate.*

**Введение.** Вода является одной из самых насущных человеческих потребностей. Важнее только кислород. Без него жизнь не возможна вообще, без воды человек сможет прожить лишь 3-4 дня, а вот без еды можно протянуть почти 3 месяца. Так что к воде нужно относиться очень бережно, ведь пригодной для питья воды на Земле не так уж и много, притом, что водой покрыто три четверти площади планет.

Мы в течение всей своей жизни настолько привыкли к воде, что даже не замечаем, насколько она необходима для нашей жизни. А сколько она таит в себе тайн и загадок. Ученые до сих пор ее изучают, находя все больше и больше интересных фактов. О некоторых сегодня мы и расскажем.

Всем известна формула воды —  $H_2O$ . Такая чистая вода существует лишь на бумаге. В действительности вода — это универсальный растворитель, способный растворить в себе самые различные вещества и минералы, может быть родниковая, талая, дождевая, почвенная вода и т. д.

По данным ВОЗ в настоящее время в природной Воде обнаружено более 2000 химических соединений.

Вода — это не только источник жизненных сил. Вода может служить переносчиком различных микроорганизмов, которые могут привести к очень серьезным заболеваниям, таким , как холера, брюшной тиф,

вирусный гепатит А, ротавирусная инфекция и т. д. Ежегодно от таких заболеваний умирает до 25 млн. человек.

Отсюда можно сделать вывод, что от качества питьевой воды зависит во многом здоровье населения [1-10].

**Результаты исследований и их обсуждение.** Источник «Аэропортовский» издавна пользуется у жителей близлежащих населенных пунктов большим спросом. Вода из этого источника, как считают сами жители, пользующиеся этой водой, обладает целебными свойствами, особенно для страдающих моче-каменными заболеваниями.

Это послужило нам поводом заняться исследованием качества воды из данного источника. Исследования проводились в период с 2011 по 2015 годы. Забор проб проводился по общепринятой методике. Анализ химического состава воды проводили в лаборатории физико-химических исследований в Институте Геологии ДНЦ Российской Академии наук.

Результаты исследований приведены в таблице 1.

**Таблица - Химический состав воды с источника «Аэропортовская»**

№п/п	Компоненты	Содержание мг/дм <sup>3</sup>				ПДК, мг/дм <sup>3</sup>
		12.01.2011	26.12.2013	08.08.2014	23.03.2015	
1	Натрий	337,0	275,1	330,8		
2	Калий	2,0	2,4	2,0		
3	Кальций	50,0	52,0	46,0	50,0	
4	Магний	60,8	39,0	32,7	46,8	
5	Железо	0,004	0,004	0,004		0,3
6	Медь	0,001	0,001	0,001		1,0
7	Цинк	0,006	0,006	0,006		5,0
8	Фториды	0,46	0,64	0,5		1,5
9	Хлориды	70,5	63,8	61,5		350
10	Нитраты	3,8	1,48	1,5		45
11	Сульфаты	170,1	187,5	177,1		500
12	Бикарбонаты	756,4	732,0	854,0		
13	Литий			0,11	0,13	0,1
14	Жесткость	7,5	5,8	5,0	6,35	7,0
15	Минерализация (мг/дм <sup>3</sup> )	1451,1	1351,5	1506,2		1000
16	рН	7,0	7,4	7,2		

По результатам наших исследований пробы воды из указанного источника по содержанию тяжелых металлов как железо, медь, цинк не вызывают опасения. Изменение их содержания за указанный период также не отслеживается. Содержание хлоридов, фторидов, нитратов и сульфатов за весь период мониторинга находилось ниже предельно допустимых

концентраций. Обычно повышенное содержание в питьевой воде сульфатов и хлоридов придает воде неприятный, солоноватый привкус. Отсутствие такого привкуса говорит о низких содержаниях сульфатов и хлоридов в данной воде.

Содержание бикарбонатов является важнейшим параметром для питьевой воды. Бикарбонаты попадают в воду из углекислого газа атмосферы и почвы. Также бикарбонаты образуются в ходе растворения карбонатных пород.

Содержание бикарбонатов за весь период отслеживания довольно высокое: 732-854 мг/дм<sup>3</sup>. Для питьевой воды нормой считается 400 мг/ л. Бикарбонат натрия оказывает весьма позитивное воздействие на человеческий организм. Это вещество благотворно влияет на почки, способствует скорейшему выведению камней, обладает антисептическими свойствами, позволяет обеспечить должный уход за ротовой полостью. Однако повышенное содержание бикарбоната натрия может привести к обратному эффекту.

Общая жесткость воды варьирует в пределах 5,0- 7,5 мг.экв/л., что соответствует средней жесткости, обусловленная прежде всего ионами кальция так как в пресных водах преобладает так называемая кальциевая жесткость.

Реакция среды во всех пробах ближе к нейтральной (7,0-7.4).

Тем не менее, вода из указанного источника за весь исследуемый период характеризуется высокой минерализацией: от 1351,5 -1506,2 мг/дм<sup>3</sup>. Превышение общей минерализации в основном обусловлено высоким содержанием бикарбонатов, так как содержание сульфатов и хлоридов намного ниже ПДК. Наибольшее содержание минеральных солей отмечено в 2014 году-1506,2 мг/дм<sup>3</sup> , также содержание бикарбонатов составило 854 мг/дм<sup>3</sup>.

Таким образом, по результатам наших исследований можно сделать соответствующие выводы: отслеживается определенная динамика изменения качества питьевой воды из источника «Аэропортовская»: повышение минерализации, содержание бикарбонатов. Поэтому необходимо осторожно подходить к вопросу об употреблении воды из данного источника в лечебных целях.

#### **Список литературы**

1. Астарханова Т.С., Ашурбекова Т.Н., Багавдинова Л.Б. Загрязнение воды мышьяком в Республике Дагестан//Модернизация АПК: материалы

Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 80-летию факультета агротехнологии и землеустройства "Дагестанского государственного аграрного университета имени М.М. Джамбулатова".-Махачкала, 2013. -С. 197-200.

2. .Астарханова Т.С.,Ашурбекова Т.Н., Багавдинова Л.Б. Проблема качества воды в Республике Дагестан и пути ее решения //Проблемы развития АПК региона. -2012. -Т. 11. -№ 3 (11). -С. 31-34.

3.Ашурбекова Т.Н. Гаджимусаева З.Г., Шерифова Л.Л. Анализ качества воды Республики Дагестан и экологическая обстановка //Международный научно-исследовательский журнал. -2016. -№ 4-5 (46). -С. 12-13.

4.Ашурбекова Т.Н., Гаджимусаева З.Г. Качество воды РД и ее влияние на здоровье населения // Инновационное развитие аграрной науки и образования: сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию чл.-корр. РАСХН, Заслуженного деятеля РСФСР и РД, профессора М.М. Джамбулатова. - Махачкала:2016. -С. 736-738.

5.Ашурбекова Т.Н., Гаджимусаева З.Г., Мусинова Э.М. Химико-экологическая оценка воды// Международный научно-исследовательский журнал. 2017. № 5-2 (59). -С. 91-94.

6.Гаджимусаева З.Г., Ашурбекова Т.Н., Кадирова А.А.Анализ качества воды вузовского озера г. Махачкала//Актуальные вопросы АПК в современных условиях развития страны: сборник научных трудов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. 2016. -С. 284-289.

7.Дуйсенбиева Г.М., Стальмакова В.П., Ашурбекова Т.Н. Проблема загрязнения питьевой воды и пути ее решения//Молодые ученые - вклад в реализацию национального проекта "Развитие АПК" :Материалы региональной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых ЮФО. 2007. -С. 185-190.

8.Мурадалиев Р.Р., Стальмакова В.П., Ашурбекова Т.Н., Исаева Н.Г. Питьевая вода и ее жесткость// Современные проблемы и перспективы развития аграрной науки: сборник статей Международной научно-практической конференции, посвященной 65-летию Победы в ВОВ. 2010.- С. 245-247.

9.Исаева Н.Г., Мурзаева А.Н., Джамалдинов С.А. Проблема питьевой воды и пути ее решения на примере Сулейман-Стальского района РД//Научный фактор интенсификации и повышения конкурентоспособности отраслей АПК: Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию факультета биотехнологии Дагестанского государственного аграрного университета имени М.М. Джамбулатова. Махачкала, 2017. -С. 209-217.

10.Чубуркова С.С., Мурзаева А.Н., Исаева Н.Г., Атаева Р.Д., Азизова З.А. Анализ качества питьевой воды в селении Терекли- Мектеб Ногайского района

Республики Дагестан// Экологические проблемы сельского хозяйства и научно-практические пути их решения : сборник научных трудов Международной научно-практической конференции. Махачкала, 2017. -С. 229-236.

**УДК 628.1.033**

**СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ КАЧЕСТВА АРТЕЗИАНСКИХ ВОД В  
СЕЛЕНИИ ТЕРЕКЛИ – МЕКТЕБ НОГАЙСКОГО РАЙОНА  
РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН**

*Чубуркова С.С., Мурзаева А.Н., Исаева Н.Г., Атаева Р.Д.,  
Азизова З.А.*

**ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала, Россия**

**Аннотация.** В работе представлены результаты исследования химического состава воды артезианских скважин, расположенных на территории селения Терекли-Мектеб Ногайского района Республики Дагестан. В ходе мониторинговых работ, проведенных в 2017 году, установлено загрязнение мышьяком питьевых вод.

*Abstract.* The paper presents the results of a study of the chemical composition of water from artesian wells, located on the territory of the village of Terekli-Mekteb of the Nogai district of Dagestan. During monitoring work conducted in 2017, is set to arsenic contamination of drinking water.

**Ключевые слова:** подземные воды, питьевые воды, мышьяк, Северный Дагестан.

*Key words:* underground water, drinking water, arsenic, North of Dagestan.

**Введение.** Артезианские воды являются главным источником питьевой воды в условиях Северного Дагестана. Подземные воды по содержанию макро- и микроэлементов в большинстве случаев соответствует нормативным требованиям и безопасны по микробиологическим и токсикологическим показателям [3].

Однако использование подземных вод для питьевого снабжения часто ограничено присутствием в них йода, брома, мышьяка, кадмия, меди и олова в концентрациях, превышающих ПДК.

Проблема загрязнения подземных вод мышьяком актуальна для многих стран. В России подземные воды с повышенным содержанием мышьяка длительно используются населением, проживающим на территории Терско-Кумского артезианского бассейна, который охватывает северную и центральную часть Республики Дагестан[2,5]. Гидрологические

условия Терско-Кумского артезианского бассейна определяются тем, что он находится в Терско-Каспийском прогибе, состоящем из осадочных пород громадной мощности. Бассейн сложен преимущественно водоносными ярусами плиоцена и плейстоцена. Наиболее водообильными и пригодными для водоснабжения являются акчагыльские, апшеронские и новокаспийские отложения [7].

По сведениям ряда авторов, высокие концентрации мышьяка были обнаружены в артезианской воде многих населенных пунктов Ногайского района, а также в селении Терекли-Мектеб [1,6].

По классификации МАИР мышьяк относится к группе I (канцерогенны для человека). Можно предположить, что длительное потребление загрязненной воды может привести к интоксикации организма и повышению риска возникновения рака крови, легких, кожи, почек и печени, диабета, сердечно-сосудистых заболеваний, неблагоприятных исходов беременности [1].

Было установлено, что даже некоторое количество следов мышьяка в воде вызывает хронические отравления, в связи с чем Всемирная организация здравоохранения в 2006 году снизила ПДК (As) с 0,05 мг/л до 0,01 мг/л [1].

Целью нашей работы явилась сравнительная оценка качества артезианских вод, используемых для питьевых и хозяйственно-бытовых целей в селении Терекли-Мектеб, самом крупном населенном пункте Ногайского района.

**Материал и методы исследования.** В 2017 году сотрудниками кафедры химии Дагестанского ГАУ были проведены мониторинговые работы в селе Терекли-Мектеб по определению качества воды из артезианских скважин, отличающихся глубиной, расположением и временем эксплуатации. Забор проб осуществлялся 30 мая 2017года в соответствии с ГОСТ Р 51593-2000 «Вода питьевая. Отбор проб» [4].

**Таблица 1-Характеристика исследованных скважин**

№ скважины	Технический номер скважины	Год бурения	Расположение	Глубина, м
1.	5/82	1982	МЖС	378
2.	228-Д	1978	ДРСУ	451
3.	Нет сведений	Нет сведений	ул. Северная, администрация	Нет сведений
4.	Нет сведений	Нет сведений	ул. Нукаева, детский сад	Нет сведений

Химический анализ проб воды производился несколькими методами: карбонатную жесткость определяли методом кислотно-основного титрования; общую жесткость – комплексометрическим методом с трилоном Б в присутствии соответствующего индикатора; массовую концентрацию общего железа – фотоэлектро-колориметрическим методами с сульфосалициловой кислотой и с 2,2-дипиридиллом.

Концентрация неорганических анионов - хлоридов, нитритов, сульфатов, нитратов, а также катионов натрия, магния и кальция определялась методом капиллярного электрофореза на приборе «Капель-105М».

Измерение концентрации тяжелых металлов (кадмия, меди, мышьяка, свинца, цинка) в отобранных пробах питьевой воды проводилось методом атомно-абсорбционной спектроскопии с использованием атомно-абсорбционного спектрометра с электротермической атомизацией «МГА-915МД».

**Анализ и результаты.** Результаты исследований артезианской воды 30 мая 2017 года представлены в таблице 2.

Анализ полученных данных показывает, что исследованная вода богата микроэлементами, концентрации которых не являются опасными. Однако в трех скважинах содержание мышьяка в воде превышало допустимую концентрацию, установленную нормативными документами (ГОСТ 2874-82, СанПин 2.1.4.1074-01) в 2-2,8 раза. В воде одной скважины концентрация мышьяка хотя и была примерно в 5 раз меньше, но превышала ПДК нормативных документов ВОЗ в 2,2 раза.

**Таблица 2. Результаты химического анализа артезианской воды в с.Теркли-Мектеб (скважины 1-4)**

	Компонент	Скважина 1	Скважина 2	Скважина 3	Скважина на 4	ПДК
1	Гидрокарбонаты ( $\text{HCO}_3^-$ ), мг/л	217	226	171	165	-
2.	Хлориды ( $\text{Cl}^-$ ), мг/л	24	20	50	21	350
3.	Сульфаты ( $\text{SO}_4^{2-}$ ), мг/л	110	98	220	110	500
4.	Жесткость общая, мг-экв/л	1,2	0,58	4,4	0,59	7,0
5.	Жесткость временная, мг-экв/л	1,3	0,58	2,8	0,59	-
6.	Жесткость постоянная, мг-экв/л	0	0	1,6	0	-



7.	Кальций ( $\text{Ca}^{2+}$ ), мг/л	18	8,6	61	9,4	-
8.	Магний ( $\text{Mg}^{2+}$ ), мг/л	4,0	1,8	16	1,4	-
9.	Натрий ( $\text{Na}^+$ ), мг/л	100	110	61	110	-
10.	Общая минерализация, мг/л	485	473	600	460	1000
11.	Железо общее ( $\text{Fe}^{2+} + \text{Fe}^{3+}$ ), мг/л	0,11	0,043	0,076	0,12	0,3
12.	Медь ( $\text{Cu}^{2+}$ ), мг/л	0,0007	0,0025	0,0001	0,00056	2,0
13.	Цинк ( $\text{Zn}^{2+}$ ), мг/л	0,013	0,0073	0,0068	0	3,0
14.	Свинец ( $\text{Pb}^{2+}$ ), мг/л	0,0001	0,0003	0	0	0,01
15.	Кадмий ( $\text{Cd}^{2+}$ ), мг/л	0	0	0,000016	0	0,001
16.	Мышьяк ( $\text{As}$ ), мг/л	0,102	0,143	0,024	0,102	0,05
17.	Ртуть ( $\text{Hg}$ ), мг/л	0	0	0	0	0,0005
18.	Азот аммонийный ( $\text{NH}_4^+$ ), мг/л	0,93	0,74	1,1	0,75	2,0
19.	Азот нитратный ( $\text{NO}_3^-$ ), мг/л	2,3	2,0	1,2	2,5	45
20.	Азот нитритный ( $\text{NO}_2^-$ ), мг/л	1,3	0	0	0	3,3
21.	Реакция воды, (рН)	6,6	6,1	6,0	6,0	6,5-8,5
22.	Фториды ( $\text{F}^-$ ), мг/л	0,22	0,21	0,15	0,13	1,5

**Заключение.** В ходе проведения мониторинговых работ в мае 2017 года в селении Терекли-Мектеб было установлено высокое содержание мышьяка в воде всех артезианских скважин.

#### Список литературы

1. Абдулмуталимова Т.О., Ревич Б.А. Сравнительный анализ содержания мышьяка в подземных водах Северного Дагестана// Юг России: экология, развитие, 2012 г., №2, с.81-86.
2. Алхасов А.Б. Геотермальная энергетика: проблемы, ресурсы, технологии. М., 2008, 57 с.
3. Джамбулатов З.М., Стальмакова В.П., Ашурбекова Т.Н., Исаева Н.Г., Понамарева Н.Л. Экологическая обстановка в агроландшафтах сейсмически активных районов Дагестана//Проблемы развития АПК региона. 2010. Т. 1. № 1-1. С. 58-67.
4. Джамбулатов З.М., Стальмакова В.П., Ашурбекова Т.Н., Исаева Н.Г. Экоотоксиканты в агроландшафтах Республики Дагестан В сборнике: Инновационные фундаментальные и прикладные исследования в области химии сельскохозяйственному производству. Материалы III Международной Интернет-конференции, 2010. С. 60-65.
5. Гигиена/ Под общей ред. акад. РАМН Г.И.Румянцева. М., 2005. 127 с.
6. ГОСТ 51593-2000 Вода питьевая. Отбор проб. М.: Стандартинформ, 2001. 5с.
7. Кадиева Д.И., Абдурахманов Ш.Г., Самудов Ш.М., Гаджиев А.А. Анализ качества питьевой воды в Кизилюртовском районе Республики Дагестан. Юг России: экология, развитие, 2015, Том 10, № 1. с. 13-26.

8. Каймаразов А.Г. Технология очистки артезианских вод Северного Дагестана от токсичных компонентов. Юг России: экология, развитие. 2014, №2, с. 31-36.
9. Курбанов М.К. Гидрогеоэкологическая программа «Родник – Ресурсы подземных вод Терско-Кумского артезианского бассейна и пути их рационального использования, предотвращения процессов загрязнения и истощения» на 2003-2008 гг. // Геоэкологические проблемы освоения и охраны ресурсов подземных вод Восточного Кавказа. Тр. ИГ ДНЦ РАН. Вып.49. Махачкала, 2003.
10. Чубуркова С.С., Мурзаева А.Н., Исаева Н.Г., Атаева Р.Д., Азизова З.А. Анализ качества питьевой воды в селении Терекли-Мектеб Ногайского района Республики Дагестан, Сб. науч. Тр. Межд. Научно-парк. Конф. «Экологические проблемы сельского хозяйства и научно практические пути их решения», Махачкала, 2017.-С.229-236.

**СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ В ЭКОНОМИКЕ И УПРАВЛЕНИИ АПК**  
**И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ**

УДК 634.617

**ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ КАК ВЕКТОР РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ  
ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

*Аббасова А.А., Мустафаева Х.Д.*

**ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г.Махачкала, Россия**

**Аннотация.** В статье рассмотрены проблемы, сопровождающие процесс импортозамещения в России. Среди них особо выделены такие проблемы, как неоднозначность понимания сути процесса импортозамещения, многовариантность подходов к решению текущих задач и отсутствие методик оценки достигнутых результатов и их эффективности.

**Abstract.** *The paper addresses the issues of the import substitution process in Russia. Special attention is given to such problems as ambiguity in understanding the nature of the import substitution process, multivariance of approaches to solving current problems and the lack of methodologies for assessment of the results achieved and their effectiveness.*

**Ключевые слова:** импортозамещение, импорт, экономическая безопасность.

**Key words:** *import substitution, imports, and economic security.*

Российская экономика зависима от импорта. Вопрос реализации программы импортозамещения в России стоял на повестке дня уже давно. Фактором, стимулирующим ускорение решения этой задачи и определяющим её приоритетность, стали предпринятые против России и нацеленные на стратегические сектора экономики, санкции западных стран.

Это активизировало процесс импортозамещения в России, в том числе и на уровне государственной политики. В мае 2014 года Путин заявил, что Россия будет проводить «активную политику импортозамещения» в соответствии с нормами ВТО. При этом сказал, что поддержка импортозамещения будет осуществляться только в тех направлениях, где это перспективно, где российские производители могут и должны быть конкурентоспособными. Путин также сказал: «За счёт модернизации промышленности, строительства новых предприятий, локализации конкурентного производства в России мы сможем, не нарушая норм

*международной торговли, не вводя каких-либо ограничений и барьеров, - существенно сократить импорт по многим позициям, вернуть собственный рынок национальным производителям. Это в том числе производство программного обеспечения, радиоэлектронного оборудования, энергетического оборудования, это текстильная промышленность и это, конечно, рынок продовольствия. Считаю необходимым в короткие сроки проанализировать возможности конкурентного импортозамещения в промышленности и сельском хозяйстве и уже к осени определить, какие товары для государственных и муниципальных нужд будут закупаться исключительно или преимущественно у российских производителей, а также у компаний государств-членов Таможенного союза. При этом будет разработан целый пакет мер по поддержке отечественных предприятий, способных производить такую конкурентную продукцию, в том числе будет создан специальный фонд развития отечественной промышленности» [3].*

При этом Путин заявил, что против тотального импортозамещения и считает его необходимым только в стратегически важных отраслях экономики. *«Не считаю, что импортозамещение - это самоцель» [3].* По словам Путина, также неприемлемы рассуждения о том, что в России производят товары не хуже, чем за рубежом. *«Это уже порочный подход к решению проблемы инновационного развития. Что значит не хуже. Мы должны делать дешевле и лучше. Или вообще не делать. Может быть легче купить?»*, - сказал Путин [3]. Он отметил, что когда речь идет об экономической безопасности государства и тех сферах деятельности, без которых невозможно обеспечить его существование.

Экономическая целесообразность импортозамещения заключается в том, что отечественное производство позволяет предоставить рабочие места своим гражданам и сохранить прибавочную стоимость, которая не попадает в страну, если приобретать продукцию за рубежом. Политические соображения продиктованы интересами экономической безопасности: стране даже себе в убыток приходится производить то, без чего она не может жить, и в первую очередь, это касается продуктов питания. Импортозамещение в данном случае выступает средством достижения утраченной продовольственной безопасности. Основной характеристикой импортозамещения является индустриализация экономики при помощи ограничения и дискриминации импорта. Другими словами, выбор концепции импортозамещения предполагает создание стимулов для развития отдельных отраслей

промышленности и сельского хозяйства с целью повышения их конкурентоспособности.

На основе проведенного исследования и сопоставления различных точек зрения, можно выделить два основных подхода к изучению экономической категории «импортозамещение».

Первый подход рассматривает импортозамещение как некий нерегулируемый, в целом положительный для страны, часто ограниченный временными рамками, процесс, в результате которого происходит поэтапная замена зарубежной продукции и товаров их отечественными аналогами.

Во втором подходе используется широкий функциональный взгляд, рассматривающий импортозамещение как определенный тип экономической стратегии и политики государства, направленных на замену импорта товаров, пользующихся спросом на внутреннем рынке, товарами национального производства. Высокие импортные пошлины сочетаются с налоговыми льготами местным производителям. Разрабатывается и реализуется программа развития необходимой производственной инфраструктуры.

Стимулирование импортозамещения применялось многими странами, и в настоящее время данная политика практикуется.

Для реализации программы импортозамещения правительством страны могут использоваться несколько методов, которые применяются как в отдельности, так и в комплексе:

тарифные методы — подразумевают повышения пошлин на ввозимый товар;

нетарифные методы, в рамках которых устанавливают квоты или вводят необходимость получения определенных лицензий для ввоза товаров;

стимулирование производства товаров на территории самого государства [4].

Путем импортозамещения двигались многие страны, и их опыт свидетельствует как о положительных сторонах импортозамещения, так и негативных. Приведем сравнительную характеристику процесса импортозамещения в таблице 1.

**Таблица 1- SWOT-анализ процесса импортозамещения**

<b>Положительные стороны импортозамещения</b>	<b>Отрицательные стороны импортозамещения</b>
Рост занятости населения в условиях развития собственного производства	Эффективность национальных компаний снижается в результате смягчения конкуренции
Повышение экономической безопасности страны	При небольших объемах внутреннего рынка ограничение импорта приведет к росту

	издержек производства
Повышение уровня образования при необходимости развития инновационных отраслей для страны	Замещение высокотехничной продукции затруднительно при недостаточном развитии своей продукции.

Импортозамещение в последние два года стало новой реальностью России и основным фактором развития отечественной экономики. Несмотря на это, о реальных итогах процесса рядовые россияне имеют довольно размытое представление: новостные сводки не дают четкой картины того, насколько успешно удастся замещать иностранные товары, а представители власти, как водится, в своих речах делают акцент лишь на положительных итогах.

Понятно, что такой трудоемкий и сложный процесс, как импортозамещение, не может проходить совсем без сложностей. Сам по себе он носит характер слома прежних производственных связей, выстроить заново которые в одночасье не всегда реально. Более того, свое влияние на его эффективность оказывают, помимо шоковых внешних условий, структурные проблемы российской экономики, значительное снижение покупательной способности россиян и следующее за ним снижение спроса на продукты промышленности и сельского хозяйства, а также нестабильность финансового сектора, влияющая на активность отечественных предпринимателей.

Однако с момента принятия Западом антироссийских санкций и последовавшего за этим введения Россией продовольственного эмбарго действительно сделано немало. Говорить здесь можно о поддержке государством предприятий реального сектора (только на АПК в 2016 году было выделено 256 млрд рублей из федерального и региональных бюджетов); о стимулировании промышленности путем финансирования индустриальных парков и технопарков в регионах, на что из бюджета в 2013-2016 годах поступило финансирование в размере 135,5 млрд рублей. Но самым важным является то, что импортозамещение, которое на протяжении 20 лет носило стихийный характер, наконец стало целенаправленной государственной политикой.

О реальных итогах этой политики логичнее всего судить по статистическим данным, которые помогают сформировать представление об эффективности процесса в тех или иных отраслях и результатах замещения иностранной продукции продукцией отечественной (хотя при этом, конечно, вопрос ее качества остается за рамками данного анализа).

Так, по данным Центробанка России, экспорт и импорт РФ по методологии платежного баланса в млн долларов США за последние два года существенно сократились – на 35% и 43,2% соответственно (таблицы 2 и 3).

**Таблица 2- Показатели уровня импорта и экспорта в условиях импортозамещения**

	Экспорт		Импорт	
	Всего, млн.долл.	В % к соответствующему периоду предыдущего года	Всего, млн.долл.	В % к соответствующему периоду предыдущего года
2014	523275	99,2	341337	101,7
2015	497763	95,1	308026	90,2
2016	340349	68,4	194086	63,0

**Таблица 3 - Уровень импорта**

	Млн. долл	В % к 2015 году	В % к итогу
<b>импорт</b>	<b>182404</b>	<b>63,0</b>	<b>100</b>
машины, транспортные средства	81800	60,0	44,8
продовольственные товары и с\х сырье	26457	66,3	14,5
продукция химической промышленности	33945	73,1	18,6

Как видно, сокращение за два года в среднем в разных сферах подтверждает общее падение импорта примерно на 40%. При этом при оценке данных показателей необходимо учитывать как валютную переоценку курсов, так и

По данным Росстата, произошло существенное сокращение количества ряда импортируемых продовольственных товаров. Только в 2016 году на 198,6 тыс. т. снизился ввоз мяса, на 111,8 тыс. т. – мяса птицы, на 153,5 тыс. т. – рыбы, на 73 тыс. т. – сыра и творога, на 44 тыс. т. – молока и сливок. Также упал импорт подсолнечного масла, соли, картофеля, помидоров, огурцов, других овощей и фруктов.

Перед российской экономикой появилась главная проблема: количество ввозимых товаров уменьшилось, но потребность в них никуда не делась. Для постепенного решения этой дилеммы правительством России и был взят курс на импортозамещение.

Вполне естественно, что этот процесс априори не может и не должен заместить все - это уж точно приведет к снижению конкурентоспособности предприятий и падению качества товаров, в современных условиях ни одна экономика не может обойтись без участия иностранного капитала. И уж точно

укрепление рубля не должно обернуться возвратом импортозамещения вспять – сейчас лишь создается основа, которая при нужном рвении будет обеспечивать будущее экономики России.

Подводя итог вышесказанному нужно отметить, что для достижения максимально положительного эффекта в процессе реализации стратегии импортозамещения необходимо создание открытой экономики и обстановки конкурентной борьбы на внутреннем рынке. В то же время развиваемые отрасли производства должны быть ориентированы как на внутренний рынок, так и на внешний, поскольку только в этом случае они смогут легко завоевать лояльность внутренних потребителей и конкурировать с иностранными производителями на внешних рынках. Но перед переходом к широкой экспансии на внешние рынки желательно, чтобы внутренний рынок был уже охвачен отечественными производителями, поскольку именно на этом этапе страна формирует свои конкурентные преимущества и впоследствии, опираясь на них, ей будет гораздо легче перейти к развитию экспортных направлений.

Выбирая отрасли подходящие для стратегии импортозамещения, мы должны руководствоваться многими факторами, но все методики едины в том, что они должны иметь большой потенциал роста, с тем, чтобы в дальнейшем реализовывая его, мы могли сохранять и улучшать уровень, достигнутый путем использования данной стратегии.

В заключение отметим, что проведение стратегии импортозамещения выгодно как государству, так и потребителям. Для государства это развитие предпринимательской деятельности и самой экономики в целом, строительство заводов, птицефабрик и других производственных площадей, снижение безработицы в стране, а для потребителей – качественные и здоровые продукты питания. Импортозамещение как экономический инструмент, учитывая все сложившиеся ситуации, является в настоящее время наиболее актуальной задачей для нашей страны.

Оно позволит увеличить объемы производства в отраслях агропромышленного комплекса, что обеспечит продовольственный рост страны, повысит объемы выпуска конкурентоспособной машиностроительной продукции, улучшить условия труда населения.

#### **Список литературы**

1. Экономическая безопасность России: Общий курс: Учебник / под ред. В.К. Сенчагова. М, 2005.
2. Экономический прогноз. Импортозамещение в России в 2017 году [Электронный ресурс]. <http://www.gazeta.kg/135256-news.html>



3. Импортозамещение как фактор стимулирования экономического роста отечественного производства [Электронный ресурс]. <http://www.studfiles.ru/preview/5568317/page:4>
4. Об утверждении новой редакции государственной программы «Развитие промышленности и повышение её конкурентоспособности» [Электронный ресурс]. <http://government.ru/docs/11912>
5. Госсовет оценил успехи импортозамещения [Электронный ресурс]. [http://www.ng.ru/economics/2015-11-26/4\\_gossovet.html](http://www.ng.ru/economics/2015-11-26/4_gossovet.html)
6. Реальные итоги импортозамещения [Электронный ресурс]. <http://politruussia.com/ekonomika/realnye-itogi-importozameshchaniya-708>

### УДК 657.3

## ИНТЕГРИРОВАННОЕ МЫШЛЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО БУХГАЛТЕРА

*Азракулиев З.М., Ибрагимов К.Ф.*

**ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала, Россия**

**Аннотация.** В статье обоснована важность формирования интегрированного мышления профессионального бухгалтера. Интегрированная отчетность - это новый инструмент, который в ближайшей перспективе обеспечит эффективное взаимодействие компаний с финансовыми рынками и широким кругом заинтересованных сторон.

**Abstract.** *The article substantiates the importance of forming the integrated thinking of a professional accountant. Integrated reporting is a new tool that in the short term will ensure effective interaction of companies with financial markets and a wide range of stakeholders.*

**Ключевые слова:** интеллектуальный капитал, бизнес-учет, интегрированное мышление, интегрированная отчетность.

**Keywords:** intellectual capital, business accounting, integrated thinking, integrated reporting.

Современная рыночная экономика России характеризуется существенным смещением акцента на инновационное ее развитие, являющееся необходимым условием успеха в конкурентной борьбе и долгосрочном устойчивом функционировании любого предприятия. Реализация инновационного направления развития страны приводит к интенсивным структурным сдвигам капитала в пользу интеллектуального капитала. Концепция интеллектуального капитала в качестве объекта учета деятельности предприятия рассматривает совокупность системы знаний и информации, сосредоточенных в компаниях. Причем система имеющихся

знаний определяет вход в бизнес-модель по созданию стоимости, и информация, полученная в результате их использования как выход из бизнес-модели, как продукт, сформированный в процессе создания стоимости.

Профессиональному бухгалтеру не хватает интеллекта и осведомленности, поскольку признается, что он владеет самой различной информацией и осуществляет точную проверку данных, демонстрируя внимательное и осведомленное отношение к текущей ситуации, но этого не всегда достаточно в современных рыночных условиях.[1]

Становление и развитие новой концепции МКИО в плане развития экономической науки можно охарактеризовать следующим образом: строительная площадка на которой сносят старые строения и возводят новые, – не очень эстетичное зрелище; более того самым печальным образом новые конструкции ныне дискредитируются преждевременными попытками их утилитарного применения; наконец, строительная площадка расширяется настолько, что отдельный рабочий уже не может понять всего, что происходит за пределами его небольшого участка. Но для бухгалтерского учета как экономической науки она приобретает особое значение вследствие развития концепции интегрированной отчетности, так как сегодня трудно представить себе даже профессионального бухгалтера способного мысленно охватить все многообразие капиталов, необходимых для создания стоимости во времени. Здесь от бухгалтера потребуется не только профессиональное, но и интегрированное мышление. [2]

Концепция интегрированной отчетности нацеливает бухгалтера на следующее: Интегрированный отчет должен быть не простой сводкой других информационных продуктов (например, финансовых отчетов, отчета о применении принципов устойчивого развития, телефонных конференций с аналитиками или информации на веб-сайте), скорее, он способствует проявлению связанной информации и объясняет, как стоимость создается в течение долгого времени. То есть бухгалтер должен создать картину (отчет), отражающую процессы создания стоимости во времени, уложенную в рамках определенной бизнес-модели. Это ли не искусство? Но чтобы создать подобную картину необходима определенная система правил. При этом Концепция интегрированной отчетности нацеливает нас на использование положений как позитивной, так и нормативной экономических наук: «выводы позитивной экономической науки, как представляется (и это представление вполне обосновано) имеют

непосредственное к важным нормативным проблемам, то есть к вопросам о том, что должно быть сделано и каким способом можно достичь любой поставленной цели.

Решение этих задач требует и переноса акцентов в профессиональном мышлении бухгалтеров на формирование интегрированного мышления.

Интегрированное мышление, по нашему мнению, не только определяет способность организации понимать взаимоотношения между ее различными операционными и функциональными единицами и капиталами, оно гораздо шире. Интегрированное мышление – это способность объединять сопряженные экономические исследования, которые способны объяснить процессы создания стоимости во времени и их значимость в обеспечении устойчивого развития организации. [1]

К этому можно добавить, что бизнес-учет должен стать механизмом информационного обеспечения, в том числе и бизнес-анализа, призванного стать мотивационным элементом подтверждения или принятия решений провайдеров финансового капитала при распределении ресурсов, необходимых для создания стоимости в кратко-, средне- и долгосрочном периодах.

### Список литературы

1. Плотников В.С., Азракулиев З.М. Концептуальные основы интегрированной отчетности // Аудитор.-2017.-№8.-С. 30-37.
2. Международный стандарт интегрированной отчетности. - URL: [http://ir.org.ru/attachments/article/94/13-12-08-THE-INTERNATIONAL-IR-FRAMEWORK.docx\\_en-US\\_ru-RU.pdf](http://ir.org.ru/attachments/article/94/13-12-08-THE-INTERNATIONAL-IR-FRAMEWORK.docx_en-US_ru-RU.pdf)

**УДК 631.162**

### ПРИМЕНЕНИЕ МСФО В СФЕРЕ УСЛУГ

*<sup>1</sup>Альбориева С.Н., <sup>2</sup>Мажидова В.З.*

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала, Россия

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, Россия

**Аннотация.** В данной статье рассмотрено применение международных стандартов финансовой отчетности в сфере услуг. Для каждого вида услуг характерна своя специфика при подготовке финансовой отчетности по МСФО, однако можно выделить корректировки, с которыми сталкивается практически

любая компания сферы услуг при трансформации данных российской отчетности в отчетность по МСФО.

***Abstract.** This article discusses the application of international financial reporting standards in the service sector. For each type of service has its own specificity in the preparation of financial statements according to IFRS, however, it is possible to allocate the adjustments faced by virtually any company of sphere of services, transformation of the data of Russian accounts into IFRS financial statements.*

**Ключевые слова:** международные стандарты финансовой отчетности, инновация, информационные технологии, медиа услуги, строительные услуги, реклассификация авансов, транспортные и логистические услуги и т.п.

***Key words:** international financial reporting standards, innovation, information technology, media services, construction services, reclassification of advances transport and logistics services.*

Для каждого вида услуг характерна своя специфика при подготовке финансовой отчетности по МСФО, однако можно выделить корректировки, с которыми сталкивается практически любая компания сферы услуг при трансформации данных российской отчетности в отчетность по МСФО.

Прежде чем перейти к вопросу применения МСФО в компаниях сферы услуг, хотелось бы остановиться на вопросах, связанных с раскрытием экономической сути услуг, а также на месте и роли услуг в современной экономике.

Сегодня в связи с усложнением характера производства, ускорением роста и развитием инновационных и информационных технологий в экономике возрастает и роль компаний, работающих в сфере услуг.

Начиная с конца XX столетия сфера услуг стала занимать доминирующее место в национальных экономиках большинства стран. Термин «услуги» включает в себя достаточно обширный перечень видов деятельности, конечный продукт которых подпадает под определение услуг. Практически все компании на данный момент в том или ином виде оказывают услуги.

В отличие от производства сфера услуг имеет ряд отличительных особенностей:

- Услуги не имеют материального выражения и потребляются сразу в момент их оказания.
- Существует высокая степень неопределенности в отношении конечного результата.

Эти особенности определяют ряд сложностей, связанных с оценкой конечного результата от оказания услуг до момента получения, по причине отсутствия материального выражения.

Также, например, для торговых компаний и компаний, работающих в

сфере обслуживания, в некоторых случаях наличие тесной взаимосвязи между продажей товаров и предоставлением услуг затрудняет выделение элемента услуги и товара из состава конечного продукта, предлагаемого покупателю.

Учитывая многообразие существующих сегодня на рынке видов услуги невозможность в одной статье охватить все особенности, остановимся более подробно на особенностях подготовки отчетности по МСФО компаниями, работающими в следующих направлениях сферы услуг:

- транспортные и логистические услуги;
- строительные услуги;
- сельское хозяйство;
- розничные торговые сети;
- масс-медиа;
- услуги в области управления недвижимостью и т.д.

Сегодня, пожалуй, во всех вышеперечисленных направлениях достаточное число заметных игроков, которые по тем или иным причинам представляют свою финансовую отчетность в соответствии с МСФО. Эти причины могут быть связаны, прежде всего, с публичным характером деятельности данных компаний, с желанием привлечь иностранных инвесторов или же, например, с наличием в составе собственников этих компаний иностранных акционеров.

Безусловно, для каждого из вышеуказанных направлений характерна своя специфика при подготовке финансовой отчетности по МСФО, однако можно выделить и так называемые стандартные корректировки, с которыми сталкивается практически любая компания при трансформации данных российской отчетности в отчетность по МСФО.

Для начала разберем общие корректировки, а затем рассмотрим более подробно специфику деятельности каждого из направлений.

Наиболее часто на практике встречаются следующие общие корректировки:

- реклассификация авансов, выданных на покупку основных средств из состава краткосрочной дебиторской задолженности, в отдельную статью «Авансы на приобретение внеоборотных активов», отражаемую в отчете о финансовом положении в составе долгосрочных активов;

- анализ отражения в отчетности такого вида активов, как расходы будущих периодов. В настоящий момент в соответствии с изменениями в российских правилах учета из российской отчетности исчезло такое понятие, как расходы будущих периодов, и можно сказать, что это попытка сближения практик российского и международного учета. Однако по факту при проведении аудита финансовой отчетности по МСФО можно столкнуться с некорректным отражением в российской отчетности данных

расходов;

- корректировки, связанные с пересмотром сроков эксплуатации объектов основных средств для целей подготовки российской бухгалтерской отчетности и финансовой отчетности по международным стандартам;

- проверка расчета резерва по неиспользованным отпускам, отраженного в российской отчетности, так как для российских бухгалтеров это сравнительно новая практика, что приводит к возникновению большого количества неточностей и ошибок в расчетах;

- учитывая, что сегодня в отчетности практически любой компании присутствуют такие статьи, как займы (выданные и полученные), а также то, что имеются различия в правилах их оценки, установленных в международных стандартах, специалистам довольно часто приходится делать соответствующие корректировки при подготовке отчетности;

- пересмотр расчета резерва под сомнительную дебиторскую задолженность. Данная проблема нередко возникает на практике. Причиной служит, как правило, стремление российских бухгалтеров к сокращению разниц между бухгалтерским и налоговым учетом, и тем самым нарушается один из принципов подготовки отчетности по МСФО, а именно требование объективной оценки статей финансовой отчетности;

- списание неликвидных объектов внеоборотных и оборотных активов;

- начисление оценочных обязательств, например обязательств по судебным искам;

- пересмотр оценки по долгосрочным авансам выданным, например, по договорам страхования;

- начисление отложенных налогов для целей МСФО;

- анализ состава финансовых вложений компании на предмет выявления высоколиквидных финансовых вложений, подлежащих отражению в отчетности по МСФО в составе денежных средств;

- поправки, связанные с подготовкой консолидированной отчетности, отчетности совместных предприятий. Для некоторых крупных компаний также встает вопрос о включении в финансовую отчетность информации о сегментах.

Следует отметить, что в последнее время среди компаний, работающих в реальном секторе экономики и не оказывающих финансовые услуги, многие стали работать с финансовыми инструментами, в том числе с производными, что также влечет за собой корректировки в финансовой отчетности по МСФО. На наш взгляд, одним из сложных моментов здесь является вопрос оценки финансовых активов и обязательств, учитывая, что эти компании в отличие от финансовых институтов еще не накопили достаточную практику в данной области.

Теперь остановимся более подробно на специфике подготовки отчетности по МСФО компаниями, оказывающими услуги в вышеописанных направлениях.

Как правило, компании, оказывающие услуги в данном секторе, имеют на своем балансе собственный парк автотранспортных средств, железнодорожного подвижного состава, различного рода контейнеров и прочих объектов, используемых для перевозки грузов. Это определяет высокую долю объектов основных средств в общем объеме активов данных компаний и, следовательно, возникновение корректировок их стоимости.

В том случае если компании для целей покупки данных объектов внеоборотных активов привлекают займы, то возникают также корректировки, связанные с включением в их стоимость процентов, уплачиваемых по таким договорам займа.

В целом мы рассмотрели ключевые особенности применения международных стандартов компаниями сферы услуг, хотя, безусловно, в одной статье невозможно осветить все возникающие на практике и устраняемые в ходе трансформации различия между национальными правилами российского бухгалтерского учета и Международными стандартами финансовой отчетности.

#### **Список литературы**

1. Альбориева С.Н. Международные стандарты финансовой отчетности в России. Всероссийская научно-практическая конференция «Экономические проблемы модернизации и инновационного развития агропромышленного комплекса России», посвященной 80-летию ДГСХА им. М.М. Джамбулатова (27-28 июня 2012 года).

2. Карасева Л.А., руководитель отдела МСФО департамента аудита и МСФО Журнал "Корпоративная финансовая отчетность. Международные стандарты" №8/2012.

3. Медведев М.Ю. IAS 1 «Представление финансовой отчетности». МСФО. Переводы на человеческий / М.Ю. Медведев. - М.: ДМК Пресс, 2016. - 482 с.

**УДК: 631.16:658.148**

### **ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ ИНВЕСТИРОВАНИЯ В СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО**

*Альбориева С.Н., Бамматханова М.К.*

**ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала, Россия**

**Аннотация.** В статье рассматриваются формы государственного управления инвестициями в зарубежных странах, достаточно подробно

оценивается зарубежный опыт осуществления инвестиционной деятельности в агропромышленном комплексе на примере таких стран как США, Германия, Франция, Белоруссия и другие.

**Abstract.** *The article discusses forms of public investment management in foreign countries, in sufficient detail, evaluated foreign experience of conducting investment activities in agro-industrial complex on the example of countries such as USA, Germany, France, Belarus and other.*

**Ключевые слова:** государственное регулирование, управление, инвестиции, инвестиционная деятельность, агропромышленный комплекс, бюджетные ассигнования, зарубежный опыт.

**Key words:** *state regulation, management, investments, investment, agriculture, budget allocations, foreign experience.*

В развитых странах мира инвестирование является распространенным явлением, а инвестиционная деятельность в агропромышленном комплексе - обязательным условием нормального функционирования экономической системы, так как именно агропромышленный комплекс является основой жизнеобеспечения населения, базисом формирования продовольственной и экономической безопасности.

Инвестирование осуществляется двумя основными группами субъектов: частными и государственными инвесторами. Конечно же, существуют и другие формы инвестирования, однако вышеуказанные группы являются наиболее распространенными в зарубежном опыте.

С точки зрения управления инвестиционной деятельностью, наиболее важным представляется изучение системы государственного регулирования и поддержки инвестиций в агропромышленный комплекс.

Помогут ли ограничения на ввоз импортного продовольствия национальному сельскому хозяйству? Безусловно, это возможно, потому что это уменьшение давления импорта, это облегчение конкурентной среды для отечественных аграриев. К тому же резко обвалившийся рубль сделал менее конкурентоспособным импорт продовольствия из стран, не подпавших под санкции.

Санкции дают мощный сигнал для России о необходимости развития за счет собственных ресурсов. Что, в свою очередь, ставит вопросы не только о необходимости технологической и технической независимости, но и о комплексной безопасности России, включая и продовольственную безопасность.

Техническое оснащение сельского хозяйства у нас сегодня находится на уровне 1970 года. И если санкции поспособствуют тому, что



финансирование будет увеличено, тогда можно надеяться на рост производства. И вообще, если мы хотим, чтобы сельское хозяйство поднималось, государству надо изменить к нему отношение.

Анализ предшествующих научных исследований показал, что по своим количественным, качественным и структурным характеристикам материально-техническая база российского агрокомплекса не соответствует требованиям современного этапа экономического развития. По экспертным оценкам, отечественная техника по сравнению с зарубежными аналогами обеспечивает 90% потенциальной производительности, 35-40% надежности, 40% соответствия мировым стандартам по общему техническому уровню. Технические средства АПК России в основе своей являются ресурсорасточительными – как по технико-эксплуатационным параметрам, так и по воздействию на окружающую среду.

Развитые страны, в результате внедрения в сельскохозяйственное производство новых технологий на базе высокопроизводительной техники, достигли высоких в сравнении с Россией показателей. Так, например:

- производство зерна на душу населения в Канаде составляет 1,7т, в США – 1,4т, во Франции – 1,1т, в Белоруссии – 0,9 т, в России – 0,65 т;
- средняя урожайность зерновых в мире – 36,2ц/га, во Франции – 75ц/га, в Германии – 72ц/га, в Белоруссии – 34,7ц/га, в России – 22ц/га;
- ежегодный удой молока на одну корову в Канаде – 7,4 т, в Германии – 7,0т, во Франции – 7,2т, в России – 4,8т.

При этом в развитых странах на производство единицы сельхозпродукции расходуется: посевного материала в 1,5–2 раза, топлива в 1,5–2,5, средств защиты растений в 1,4–2,0, кормов в 1,5–2 раза меньше, чем в России. А производительность труда в этих странах выше, чем в России, в 6-9 раз.

В ходе преобразования механизмов государственного вмешательства в экономику в высокоразвитых странах происходит модификация форм и методов государственного регулирования, их диверсификация и дифференциация по субъектам, уровням и объектам. Из современных инструментов государственного регулирования экономики могут быть выделены административное и правовое регулирование. К первому относятся разнообразные меры по регулированию, лицензированию и квотированию, контролю над ценами, доходами, валютным курсом, учетным процентом и др. Эти меры имеют силу приказа и не опираются на экономические

интересы и реализующие их стимулы. Государственное правовое регулирование осуществляется в рамках хозяйственного законодательства, через систему устанавливаемых им норм и правил.

Современная инвестиционная деятельность в агропромышленных системах экономически развитых стран характеризуется высокой бюджетной дотируемостью. Осуществляется как прямое дотирование капитальных вложений, так и косвенное регулирование инвестиционных процессов посредством денежных выплат или предоставления различных льгот. Например, в США федеральные бюджетные ассигнования на сельское хозяйство выделяются в виде прямых денежных выплат, льготных кредитов, беспроцентных ссуд, безвозвратных платежей. Фермерам предоставляются налоговые скидки на инвестиции, производятся отсрочки платежей по кредитам и т.д.

Бюджетные ассигнования в основном выделяются под программы, связанные с поддержкой цен и доходов. В целом в структуре бюджетных расходов США около 60% приходится на реализацию программы стабилизации доходов фермеров и социальную поддержку малоимущих слоев фермерства, 10 – на развитие сельского хозяйства в штатах и на региональном уровне, 5 – на научные исследования и разработки, 25% – на социальные и природоохранные цели.

Особенностью бюджетного финансирования сельского хозяйства стран-членов ЕС является то, что оно осуществляется в рамках как национальной, так и единой аграрной политики ЕС. Важным направлением государственного субсидирования является модернизация ферм и поддержка фермерских хозяйств, а неблагоприятных с точки зрения природно-климатических условий в районах (в основном горных). Субсидии на модернизацию предоставляются в рамках единой аграрной политики ЕС с 1972г.

До конца 80-х годов в системе агробизнеса развитых стран инвестиционный процесс был нацелен на техническое перевооружение, развитие производственной инфраструктуры (системы хранения, транспортировки и первичной переработки сельскохозяйственной продукции в местах ее производства). В этот период капитальные вложения возрастали более быстрыми темпами, чем увеличивалась валовая продукция сельского хозяйства. В настоящее время в инвестиционной деятельности в экономически развитых странах происходит отток

вложений из производственных отраслей в систему производственной инфраструктуры.

На уровне государственного регулирования осуществляется кредитование фермеров. Так, в США в государственную систему кредитования входит около половины выданных фермерам ссуд всеми коммерческими банками и страховыми компаниями. Финансовые средства выделяются через программы гарантированных кредитов. В странах Западной Европы и в Японии действует кредитная система с низкими процентными ставками в рамках фермерской кооперации с привлечением финансовых средств коммерческих банков и страховых компаний. Это особенно важно для стран ЕС, так как здесь 40% фермеров не имеют собственных средств обеспечения даже простого воспроизводства и 35 – компенсируют дефицит собственных финансов, привлекая заемные средства.

Особое место в системе инвестиционного кредитования занимают кредиты на внедрение новой техники и технологий. Например, во Франции кредитованием техники занимается один из крупнейших банков *Credit Agricole*, который выдает до 70% ссуд на ее приобретение. Для ускорения модернизации сельского хозяйства и обеспечения конкурентоспособности производства правительством предусмотрены специальные льготные кредиты. Среди привилегированных заемщиков, пользующихся льготным кредитом этого банка, - кооперативы по использованию техники.

Таким образом, в экономически развитых странах государство активно влияет на кредитную систему с целью смягчения давления коммерческих банков на экономику сельского хозяйства. Созданная система кредитования фермерских хозяйств позволяет гибко управлять инвестиционными процессами в АПК, стимулируя приток капитала, в первую очередь при внедрении научно-технических достижений, способствует повышению эффективности производства и развитию сельского хозяйства в слаборазвитых районах.

Инвестиционные процессы в сельском хозяйстве регулируются и системой налогообложения, которая в большинстве из них предусматривает налоги на прибыль (чистый доход), на недвижимость, в том числе на землю, на инвестируемый капитал, или прирост основного капитала, добавленную стоимость, социальное страхование наемной рабочей силы, акцизы. Несмотря на такой широкий перечень, в сумме все эти налоги составляют от 2,5 до 6% всех фермерских затрат, из которых

около половины приходится на два налога: с прибыли и на недвижимость. Во многом это объясняется предоставлением налоговых льгот, благодаря которым фискальные функции налогов сведены до минимума. Например, в США они составляют около 3% в общих фермерских затратах.

В налоговой системе развитых странах предусмотрено активное воздействие налоговых льгот на стимулирование НТП. В период кризиса государство стимулирует повышение деловой, и прежде всего инвестиционной активности, не только снижением налогов на прибыль, но и расширением льгот и скидок. В число последних входят налоговые скидки на прирост инвестиций, бюджетная компенсация налоговых платежей на прирост инвестиций, пролонгация налоговых платежей на прирост капитальных вложений на период завершения инвестиционного процесса. При внедрении достижений НТП в налоговой системе предусмотрен ряд льгот, поскольку это требует дополнительных капитальных вложений.

Применяются также льготы, связанные с амортизацией средств производства. Так, сетка амортизационных сроков и норм обеспечивает ускоренную компенсацию затрат путем установления более коротких по сравнению с фактическими амортизационных сроков использования техники. Амортизационные отчисления проводятся по первоначальной (балансовой стоимости, началом амортизации считается год покупки, независимо от времени приобретения, что позволяет в этом же году амортизировать половину годовой нормы. Кроме того, разрешается списывать в первый год в счет амортизации 5-10 тыс. долл., уменьшив на эту сумму стоимость амортизируемого имущества или соответственно увеличив текущие затраты.

Обобщение опыта стимулирования инвестиций в сельское хозяйство высокоразвитых стран показывает, что инвестиционная деятельность государства, включающая бюджетные ассигнования, систему налогов, льгот и кредитов, является важнейшим регулятором развития сельского хозяйства и отраслей, связанных с ним. Гибкая инвестиционная политика позволяет экономически поддерживать фермерские хозяйства, стимулировать производство конкурентоспособной продукции, сохранять и повышать плодородие почв.

Необходимо отметить, что участие государства в инвестиционных проектах агропромышленного комплекса является составной частью системы государственной поддержки данного сектора экономики. Среди

мер прямой государственной финансовой поддержки в зарубежных странах можно выделить: прямые государственные компенсационные платежи; платежи при ущербе от стихийных бедствий; платежи за ущерб, связанный с реорганизацией производства (выплаты за сокращение посевных площадей, вынужденный забой скота и т.д.); субсидии в расчёте на единицу площади или поголовье скота; платежи в виде финансирования закупок ресурсов для производства (например, субсидии на приобретение удобрений, ядохимикатов и кормов); финансирование целевых программ и расходов на НИОКР.

Проанализировав опыт зарубежных стран по управлению инвестиционной деятельностью АПК, можно сделать вывод, что основной целью государства является поддержка агропромышленного комплекса в целях обеспечения экономической и продовольственной безопасности. Управление инвестициями осуществляется по двум основным направлениям: создание благоприятного инвестиционного климата в стране и непосредственное участие в инвестировании проектов агропромышленного комплекса через специализированные институциональные структуры.

### **Список литературы**

1. Альбориева С.Н., Бамматханова М.К. VI-я Всероссийская научно-практическая конференция «Политико-правовые, социально-экономические, и культурные проблемы региона в эпоху глобализации» (4 июня 2015г.), «РГЭУ (РИНХ)».- Махачкала, 2016.

2. Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы.

3. Сельское хозяйство Европейского Союза. [Электронный ресурс]/ <http://www.rwsagrarimmobilien.de/ru/component/content/article/86.htm>.

4. Федоренко В.Ф. Научно-информационное обеспечение инновационного развития в сфере сельского хозяйства: науч.изд. - М: - ФГБНУ «Росинформагротех», 2011.- С.368.

УДК: 330.1: 631.15

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТОИМОСТИ И ЦЕНЫ В ИССЛЕДОВАНИИ  
А. МАРШАЛЛА, ИХ СПЕЦИФИКА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ**

<sup>1</sup>Гасанов Г.А., <sup>2</sup>Гасанов Т.А., <sup>2</sup>Фейзуллаев Ф.С.

<sup>1</sup>Институт экономики НАН Азербайджана, г. Баку  
<sup>2</sup>ФГБОУ ВО «ДагГАУ имени М.М.Джамбулатова», г. Махачкала

**Аннотация.** Экономические категории «стоимость», «цена» являются объектом исследования многих экономистов, в том числе и А. Маршалла.

Конкретных примеров, формул или практических методик исчисления различных видов стоимости не приводилось. Детальное рассмотрение «трудовой» и «реальной» стоимости было показано применительно к сельскохозяйственному производству, при этом учитывалась специфика этого производства, а также магия собственности на землю.

**Abstract.** *Economic categories of "value", "price" are the object of study of many economists, including A. Marshall. Specific examples, formulas or practical methods of calculating various types of value were not given. A detailed examination of "labor" and "real" value was shown in relation to agricultural production, while taking into account the specifics of this production, as well as the magic of land ownership.*

**Ключевые слова:** Стоимость, цена, издержки производства, собственность.

**Keywords:** Cost, price, production costs, property.

В своей работе «Принципы экономической науки» (Principles of economics – Принципы экономикс) А. Маршалл рассматривает понятия стоимости, цены. Но при этом не замечает такой экономической категории, как «потребительная стоимость», которая была известна ещё две тыс. лет назад Аристотелю. А. Смит точно и ясно говорит о потребительной стоимости, указывая её как «полезность какого-либо предмета», и что сам А. Маршалл неправильно понял эту категорию. Ещё больше путаницы возникло, когда он анализировал «естественную цену» товара по А. Смиту и рыночную цену: «В этом заключается подлинный сокровенный смысл той часто цитируемой и ложно трактуемой доктрины Адама Смита, гласящей, что нормальная, или «естественная», стоимость товара – это та его стоимость, которую экономические силы образовали бы, если бы общие условия жизни оставались неизменными ...». [3].

Обратим внимание на тот факт, что А. Смит указывает на естественную цену и рыночную цену. Однако, Маршалл говорит о стоимости и вводит понятие «средняя стоимость». А. Смит указывает: «Таким образом, естественная цена как бы представляет собой центральную цену, к которой постоянно тяготеют цены всех товаров... Но каковы бы ни были препятствия, которые отклоняют цены от этого

устойчивого центра, они постоянно тяготеют к нему». [5]. Открытие А. Смита заключается в том, что он чётко разграничил понятия, которые до него не были отделены, а подменялись разными категориями. Он определил естественную цену, которую Д. Рикардо, К. Маркс с некоторыми оговорками, и другие дали название «стоимости товара», определяемую затратами общественного труда; а также рыночную цену, которая формируется на основе соотношения между спросом и предложением на рынке.

Таким образом, рыночная цена может совпадать со стоимостью товара, но может отклоняться от неё, но постоянно тяготеет к стоимости товара. Однако, кроме понятия «средняя стоимость», А. Маршалл вводит понятия – «рыночная стоимость», или фактическая стоимость», «реальная стоимость», трудовая стоимость», «естественная» или «нормальная стоимость».

Не указав чёткого и ясного определения стоимости, в отличие от издержек производства, А. Маршалл отмечает: «Остальная часть настоящего тома будет посвящена, главным образом, истолкованию и определению границ теории о том, что стоимость вещи обладает тенденцией, в конечном счёте, приходить в соответствие с издержками её производства». [3]. Издержки производства – это фундамент рыночной цены (или стоимости). По К. Марксу рыночная цена может совпадать со стоимостью, или отклоняться от стоимости в разные стороны. При этом К. Маркс чётко дал формулу стоимости товара –  $(C+V+M)$ , так и цены производства –  $(C+V+P')$ , и издержек производства –  $(C+V)$ . К тому же К. Маркс сформулировал закон тенденции нормы прибыли к понижению. Затем К. Маркс указал на причины, противодействующие снижению нормы прибыли. Кроме того, в условиях монополии появляются монопольно высокие прибыль и цена. Следовательно, тенденция стремления стоимости товара к соответствию издержкам производства, носит дискуссионный, спорный характер.

Категорию «реальной стоимости» Маршалл предлагает рассматривать в условиях сельского хозяйства, с точки зрения производителя. Здесь же он предлагает использовать термин «трудовая стоимость» определённого вида, которое будет приобретено за продукт. При увеличении трудовой стоимости сырьевого продукта может, по мнению Маршалла, подразумевать увеличивающееся давление со стороны населения на средства существования. Из этого А. Маршалл делает вывод, что избыток, получаемый производителем от земли, не является доказательством великой щедрости природы, как это утверждали физиократы и А. Смит, а доказательство ограниченности такой щедрости. [4].

В главе «Землепользование» обращается внимание на собственника земли. И осознание этого факта даёт этому собственнику самоуважение и

стабильность характера. А. Маршалл цитирует важное положение относительно собственности, которое принадлежит А. Янгу: «Магия собственности превращает песок в золото». [4]. Здесь же указывается, что кругозор собственника не должен быть ограничен узкими надеждами крестьянина-собственника: «У этой медали... есть и оборотная сторона. Земля - ... это лучший сберегательный банк для работающего человека. Иногда же она оказывается «вторым по значению банком». Лучшим же «банком» является энергия самого человека и его детей...». [4].

В параграфе 4, приложении Н, А. Маршалл указывает на различия между средними и нормальными стоимостями. Приводит рассуждения, в которых трудно уловить эти различия. Начиная с категорий стоимости – средняя и нормальная, он незаметно, как бы само собой разумеющееся, переходит к перечню, как нормальных цен предложения, так и нормальных цен спроса с тем, чтобы определить равновесное положение нормальной стоимости: «...чтобы наши рассуждения не пошли по кругу». [4].

Обратимся к авторитету Дж. М. Кейнса: «установление различия между долгосрочным и краткосрочным периодами придало точность значению понятия «нормальная» стоимость...». [2]. Но, буквально в следующем абзаце он вынужден признать и констатировать тот факт, что «перед нами та область, в которой, ... маршалловский анализ наименее завершён и удовлетворителен...» [2]. Возможно, даже, это касалось исследований понятий стоимости, в том числе «нормальной» стоимости.

Анализ теории стоимости А. Маршалла показал, что предложенные и сформулированные им семь видов стоимости, которые были сделаны на абстрактно- теоретическом уровне, очевидно, останется в истории экономических учений, как символ абстрактных рассуждений.

#### **Список литературы**

1. Гасанов Г.А., Гасанов Т.А. Причинно-следственные связи в учении А.Маршалла//Региональные проблемы преобразования экономики. – 2014. -№11(49). – с.6-10.
2. Маршалл А. Принципы экономической науки. Т.1. - М.: Прогресс. -1993.
3. Маршалл А. Принципы экономической науки. Т.2. - М.: Прогресс. -1993.
4. Маршалл А. Принципы экономической науки. Т.3. - М.: Прогресс. -1993.
5. Смит А. Исследование о природе и причинах богатства народов. – М.: Наука. – 1962.



УДК: 300.331

## ОСОБЕННОСТИ ИССЛЕДОВАНИЯ ТЕОРИИ А.МАРШАЛЛА

<sup>1</sup>Гасанов Г.А., <sup>2</sup>Гасанов Т.А., Фейзуллаев Ф.С.<sup>1</sup>Институт экономики НАН Азербайджана, г. Баку<sup>2</sup>ФГБОУ ВО «ДагГАУ имени М.М.Джамбулатова», г. Махачкала

**Аннотация.** В статье рассматривается методология исследования теории неоклассического синтеза, проведённого А.Маршаллом. Им была обоснована теория стоимости на основе «лезвия ножниц», то есть он пытался соединить «издержки производства» и «полезность» на основе фактора времени. Тем самым создал новое направление в экономической теории. Анализируется также проблема конкуренции; специфика аргументации А.Маршалла.

**Abstract.** *The article examines the methodology for studying the theory of neoclassical synthesis, conducted by A. Marshall. They justified the theory of value on the basis of the "blade of scissors", that is, he tried to combine "production costs" and "utility" on the basis of the time factor. Thus, he created a new direction in economic theory. The problem of competition is also analyzed; Specificity of A. Marshall's argument.*

**Ключевые слова:** Стоимость, индукция, дедукция, конкуренция, методы исследования.

**Keywords:** Cost, induction, deduction, competition, research methods.

При исследовании работы А.Маршалла «Принципы экономической науки, в авторской редакции «Принципы экономикс», необходимо указать на особенности структуры самой работы, которая состоит из шести книг; в русском издании составляет три тома.

Специфика структуры «Принципы экономикс» заключается в том, что из 12 приложений три относятся к методологии и предмету исследования экономической науки, то есть четверть этих приложений приходится на методологию и предмет анализа. При этом первый том включает четыре книги, из которых книга первая раскрывает предмет экономической науки, методологию исследования, характеристику экономических законов и цели экономических исследований. Кроме того, вторая книга с первой главы продолжает исследования предмета и методологии учения А.Маршалла. Таким образом, сама работа и её структура построена по принципу учебного пособия «Экономической теории».

А.Маршалл в своём исследовании проводит анализ вновь зародившихся категорий – спрос, предложение, цена спроса, цена предложения и т.д., как бы обособленно от провозглашённых им методов исследования. При этом философский аспект анализа А.Маршалла, заметно уступает по своей глубине и охвату, исследованиям, к примеру,

«Капитал» К.Маркса. Очевидно, влияние оказало то, что А.Маршалл долгое время преподавал этику и считал своим наставником И.Канта («Кант – мой наставник»). В процессе исследования индукции и дедукции, он предлагает в индуктивном процессе рассматривать анализ и дедукцию: «...объяснение прошлого и предсказание будущего – это не различные операции, а одна и та же деятельность, осуществляемая в противоположных направлениях; в одном случае – от результата к причине, в другом – от причины к результату» [4].

Важно обратить внимание на особенности в исследовании методологии экономикса: «...регулирует ли стоимость «издержки производства» или «полезность»..., спорить о том, разрезает ли кусок бумаги верхнее или нижнее лезвие ножниц» [3]. Здесь два фактора – издержки производства и полезность, выступают равнозначными элементами основания стоимости. И только фактор времени – краткосрочный, или долгосрочный – будет определять стоимость: «...как общее правило, чем короче рассматриваемый период, тем больше надлежит учитывать влияние спроса на стоимость, а чем этот период продолжительнее, тем большее значение приобретает влияние издержек производства на стоимость [3].

Таким образом, полезность и издержки производства могут, в равной степени, участвовать в формировании стоимости, а фактор времени выступает регулятором в этом процессе. Указанная методология основывается на том, что качество, то есть полезность, формирует стоимость в короткие промежутки времени. Затем количество, то есть издержки производства (в стоимостном выражении) выступает основанием стоимости. Но количество и качество должно соотноситься с мерой, согласно философским категориям. А использовать фактор времени в качестве меры соизмерения, является спорным аргументом решения проблемы. Кроме того, само понятие полезность – очень субъективное понятие, тогда как издержки производства – более конкретные и объективные показатели.

В главе IX «Земельная рента», Маршалл рассматривает термин «трудовая стоимость»: «для выражения количества труда определённого вида, которое будет приобретено за продукт, а «реальная стоимость» - для выражения количества необходимых вещей... Увеличение трудовой стоимости сырьевого продукта может подразумевать увеличивающееся давление со стороны населения на средства существования; а увеличение ... получаемого от земли, происходит одновременно с деградацией населения .... С другой стороны, возрастание реальной стоимости сырьевого продукта было вызвано совершенствованием производства, сюда не входит сельскохозяйственное производство.[5, с. 45-46]. И далее, он указывает, что избыток, получаемый от земли, не является щедростью

природы, как утверждали физиократы и А.Смит, а доказательство ограниченности этой щедрости.

Исследуя конкуренцию, А.Маршалл обозначает её как созидательную и разрушительную категории. Экономист, по мнению А.Маршалла, должен придерживаться нейтральной позиции, учитывая реальные свойства человеческой природы. Поэтому он предлагает термин «конкуренция» заменить понятием – свобода производства и предпринимательства, или экономическая свобода.

Эти высказывания показали, что он не хотел рассматривать конкуренцию как объективное условие рыночных отношений. Конкуренция в общественном производстве рабовладельческого и феодального способов производства практически отсутствовала. Именно конкуренция заставляет быстрее, динамичнее развиваться общественное производство, а, следовательно, изменять систему производственных отношений. Процесс конкуренции осуществляет своего рода «естественный отбор» - слабые погибают, сильные продолжают борьбу. Именно природа показывает, как в ней самой осуществляется процесс естественного отбора, но не свободы выживания.

#### Список литературы

1. Гасанов Г.А. Государственное регулирование рыночной экономики и идеалы «экономического рыцарства// Проблемы развития АПК региона. - 2014. №4(20). - с.112-114.
2. Гасанов Т.А., Гасанов Г.А., Далгатова И.Д. Анализ неоклассического синтеза в теории рыночного равновесия// Проблемы развития АПК региона. - 2016. №1(25), ч.1. - с.215-217.
3. Маршалл А. Принципы экономической науки. Т.1. - М.: Прогресс. -1993.
4. Маршалл А. Принципы экономической науки. Т.2. - М.: Прогресс. -1993.
5. Маршалл А. Принципы экономической науки. Т.3. - М.: Прогресс. -1993.

**УДК 002.6**

### **РЕАЛИЗАЦИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОЛИТИКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В СФЕРЕ ИНФОРМАТИЗАЦИИ ОБЩЕСТВА**

*Даитова Л.И.*

**ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала, Россия**

**Аннотация.** В статье раскрываются отдельные аспекты информатизации общества и информационной безопасности.

**Abstract.** *The article reveals some aspects of informatization of society and information security.*

**Ключевые слова:** информатизация общества, информационные технологии, защита информации, информационная безопасность.

**Key words:** *informatization of society, information technology, information security, information security.*

Окинавская хартия глобального информационного общества, принятая 22 июля 2000 года странами «Большой восьмерки», и Россией в том числе, устанавливает основные принципы вхождения государств и стран в информационное общество. В ней, в частности, говорится: «Информационно-коммуникационные технологии (ИТ) – один из наиболее важных факторов, влияющих на формирование общества XXI в. Их революционное воздействие касается образа жизни людей, их образования и работы, а также взаимодействия правительства и гражданского общества. Информационные технологии быстро становятся жизненно важным стимулом развития мировой экономики. Они также дают возможность всем частным лицам, фирмам и сообществам, занимающимся предпринимательской деятельностью, более эффективно и творчески решать экономические и социальные проблемы. Перед нами всеми открываются огромные возможности.[4]

Суть стимулируемой ИТ экономической и социальной трансформации заключается в ее способности содействовать людям и обществу в использовании знаний и идей. Информационное общество позволяет людям шире использовать свой потенциал и реализовывать свои устремления. Для этого руководители стран «восьмерки» будут принимать меры, чтобы ИТ служили достижению взаимодополняющих целей обеспечения устойчивого экономического роста, повышения общественного благосостояния, стимулирования социального согласия и полной реализации их потенциала в области укрепления демократии, транспарентного и ответственного управления, международного мира и стабильности».[4]

Окинавская Хартия является важнейшим документом, призванным организовать и активизировать деятельность стран и правительств на пути активного формирования глобального информационного общества планеты Земля.

Во многих странах сегодня принимаются соответствующие законы, пересматривается деятельность государственных органов, ответственных за формирование и проведение информационной политики, направленной на создание и развитие информационного общества.

В 1998 г. была разработана Концепция государственной информационной политики. В рамках государственной информационной политики заложен фундамент для решения таких задач, как формирование единого информационного пространства России, ее вхождение в мировое информационное пространство, обеспечение информационной безопасности государства, общества и личности, формирование демократически ориентированного массового сознания, становление отрасли информационных услуг, расширение правового поля регулирования общественных отношений, в том числе связанных с получением, распространением и использованием информации.[9]

В последние годы принят ряд важнейших концептуальных документов, направленных на обеспечение разных видов безопасности Российской Федерации, таких как «Стратегия национальной безопасности Российской Федерации» (2015 г.) «Доктрина информационной безопасности Российской Федерации (2016 г.), «Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017-2030 годы» (2017 г.).

В «Доктрине информационной безопасности Российской Федерации» (2016) информационная безопасность России определена как «состояние защищенности личности, общества и государства от внутренних и внешних информационных угроз, при котором обеспечиваются реализация конституционных прав и свобод человека и гражданина, достойные качество и уровень жизни граждан, суверенитет, территориальная целостность и устойчивое социально-экономическое развитие Российской Федерации, оборона и безопасность государства».[2]

В настоящей Доктрине под информационной сферой понимается совокупность информации, объектов информатизации, информационных систем, сайтов в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», сетей связи, информационных технологий, субъектов, деятельность которых связана с формированием и обработкой информации, развитием и использованием названных технологий, обеспечением информационной безопасности, а также совокупность механизмов регулирования соответствующих общественных отношений.

Логическим продолжением «Доктрины информационной безопасности Российской Федерации» стала «Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017-2030 годы» (Указ Президента Российской Федерации от 9 мая 2017 года № 203).

Стратегия нужна как условие формирования в стране «общества знаний», – говорится в указе, понимая под этим «общество, в котором преобладающее значение для развития гражданина, экономики и государства имеют получение, сохранение, производство и распространение достоверной информации с учётом стратегических национальных приоритетов РФ.

Стратегия, в основном, посвящена информационным и телекоммуникационным технологиям как важнейшему элементу национальной инфраструктуры. Цель – построение общества знаний и создание цифровой экономики. В предыдущей редакции Стратегии целью было «повышение качества жизни граждан, обеспечение конкурентоспособности России, развитие экономической, социально-политической, культурной и духовной сфер жизни общества, совершенствование системы государственного управления на основе использования информационных и телекоммуникационных технологий».[8]

В Стратегии объявлены национальные интересы России в информационном мире, такие, как развитие человеческого потенциала, обеспечение безопасности граждан и государства, повышение роли России в мире, развитие свободного, устойчивого и безопасного взаимодействия граждан и организаций, органов государственной власти Российской Федерации, органов местного самоуправления, повышение эффективности государственного управления, развитие экономики и социальной сферы, формирование цифровой экономики.

Основными принципами настоящей Стратегии являются: обеспечение прав граждан на доступ к информации; обеспечение свободы выбора средств получения знаний при работе с информацией; сохранение традиционных и привычных для граждан (отличных от цифровых) форм получения товаров и услуг; приоритет традиционных российских духовно-нравственных ценностей и соблюдение основанных на этих ценностях норм поведения при использовании информационных и коммуникационных технологий; обеспечение законности и разумной достаточности при сборе, накоплении и распространении информации о гражданах и организациях; обеспечение государственной защиты интересов российских граждан в информационной сфере. [8]

В числе главных задач информационного развития, которые должны обеспечить информационную безопасность России, названы: формирование современной информационной и телекоммуникационной

инфраструктуры, предоставление на ее основе качественных услуг и обеспечение высокого уровня доступности для населения информации и технологий; повышение качества образования, медицинского обслуживания, социальной защиты населения на основе развития и использования информационных и телекоммуникационных технологий; совершенствование системы государственных гарантий конституционных прав человека и гражданина в информационной сфере; развитие экономики Российской Федерации на основе использования информационных и телекоммуникационных технологий; повышение эффективности государственного управления и местного самоуправления, взаимодействия гражданского общества и бизнеса с органами государственной власти, качества и оперативности предоставления государственных услуг; развитие науки, технологий и техники, подготовка квалифицированных кадров в сфере информационных и телекоммуникационных технологий; сохранение культуры многонационально народа Российской Федерации, укрепление нравственных и патриотических принципов в общественном сознании, развитие системы культурного и гуманитарного просвещения; противодействие использованию информационных и телекоммуникационных технологий в целях угрозы национальным интересам России.[1]

Процесс формирования глобального информационного общества привел к качественному изменению способов хранения и обработки информации, сделав ее одним из ценнейших товаров. В настоящее время информация представляет собой стратегический ресурс, лежащий в основе национального богатства государств с развитыми информационными технологиями.

Уже сейчас создаются предпосылки значительного роста политического, экономического и военного превосходства развитых индустриальных стран за счет их лидирующей роли в информатизации и компьютеризации. Потенциально возрастающие технологические возможности информатизации находят все большее применение в таких жизненно важных сферах деятельности общества, как телекоммуникации, энергетика, транспорт, системы хранения газа и нефти, финансовая и банковская системы, водоснабжение, оборона и национальная безопасность, структуры обеспечения устойчивой работы министерств и ведомств и т.д.[3]

Информатизация общества создает много новых и достаточно тревожных проблем в социальной сфере. Глобальная сеть Интернет, другие глобальные и локальные вычислительные сети, информационно-коммуникационные системы, волоконно-оптическая связь, компьютеры, электронная почта, факсы, модемы, разветвленная сеть радио- и спутниковой связи, ставшие неотъемлемой частью инфраструктуры государств значительно увеличивают скорость и объемы информационных обменов уже на транснациональном уровне.

Использование информационных технологий в политической области существенно влияет на демократические процессы, изменяет отношение между гражданами и властью, порождает новые необычные проблемы (политические манипуляции через Интернет) и знаменует наступление эпохи «компьютеризованной политики».[6]

Интернет, с его доступностью и интерактивностью, различные социальные сети, сайты, группы, форумы, тренинги, способствуют появлению и развитию таких неоднозначных явлений, как суицидальные детские и юношеские группы, сектантское проповедничество, распространение мистических и эзотерических учений и практик. Новые мультимедийные технологии, технологии виртуальной реальности, всевозможные игры могут вовлекать человека в новые формы существования и в определенной мере оказывать воздействие на психику человека, на формирование личности.

Интернет служит удобной площадкой для подготовки и осуществления информационно-террористических и информационно-криминальных действий, распространению пропагандистских материалов преступных организаций, рецептов изготовления взрывчатых веществ, оружия, наркотических и психотропных средств. Отсутствие географических границ, трудно определяемая национальная принадлежность объектов сети, возможность анонимного доступа к ее ресурсам – все это повышает уровень уязвимости общественной и личной безопасности.[6]

Информационная безопасность – одна из главных проблем, с которой сталкивается современное общество. Причиной обострения этой проблемы является широкомасштабное использование автоматизированных средств накопления, хранения, обработки и передачи информации. Решение проблемы информационной безопасности связано с



гарантированным обеспечением трех ее главных составляющих: доступности, целостности и конфиденциальности.

Защита информации в настоящее время является неразрывной частью процессов информатизации и включает в себя безопасность не только информационных ресурсов, но аппаратно-программных средств ее хранения, обработки и передачи. В широком смысле защита информации является комплексной задачей, включающей не только технологические, технические и программные средства, но и комплекс организационных и нормативно-правовых мер.

Для решения жизненно важных задач адаптации человека к условиям существования и деятельности в информационной среде, характер взаимодействия с которой претерпевает существенные изменения, необходимо понимать информационные процессы в обществе, информационную сущность происходящих социально-экономических преобразований. Проблемы, связанные с развитием информационных систем и технологий, информатизацией общества, информационной безопасностью, не являются больше проблемами одной страны – это становится проблемой всего мирового сообщества.

### Список литературы

1. Астахова Л.В. Понятие культуры информационной безопасности // Сб. НТИ.- Сер. 1.- № 2, 2014.
2. Доктрина информационной безопасности Российской Федерации //Указ Президента РФ от 5 декабря 2016 года № 646 «Об утверждении Доктрины информационной безопасности Российской Федерации». Электронный ресурс: <http://www.garant.ru/>
3. Малышев В. Безопасность в высокотехнологичном обществе – технологический терроризм // Основы безопасности жизнедеятельности.- № 1, 2014.
4. Окинавская хартия глобального информационного общества / Электронный ресурс: <http://www.iis.ru/library/okinawa/charter.ru.html>
5. Родичев Ю.А. Информационная безопасность: нормативно-правовые аспекты: Учеб. Пособие.- СПб: Питер, 2008.
6. Сютнюренко О.В. Макропроблемы информационной безопасности человека и общества // Сб. НТИ.- Сер. 1.- № 6, 2013.
7. Указ Президента Российской Федерации от 31 декабря 2015 г. № 683 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации». Электронный ресурс: <http://base.garant.ru/71296054/>

8. Указ Президента Российской Федерации от 9 мая 2017 г. № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017-2030 годы» // Электронный ресурс: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71570570/>

Федотова Е.Л. Информационные технологии и системы: учеб. Пособие / Е.Л.Федотова.- М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-

УДК 004

## СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ ИНКЛЮЗИВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

*Даитова Л.И.*

ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала, Россия

**Аннотация.** Статья посвящена проблемам инклюзивного образования. Рассмотрены специальные условия, которые должны быть созданы для успешного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, использование информационных технологий, технических средств для инклюзивного образования.

**Abstract.** *The article is devoted to the problems of inclusive education. Special conditions that should be created for the successful education of disabled people and persons with disabilities, use of information technologies, technical means for inclusive education are considered.*

**Ключевые слова:** инклюзивное образование, информационные технологии, доступная среда.

**Key words:** *inclusive education, information technology, accessible environment.*

В основу инклюзивного или включенного (от франц. *inclusif*-включающий в себя, лат. *Include* – заключаю, включаю, вовлекаю) – образования положена идеология, исключающая любую дискриминацию детей, которая обеспечивает равное отношение ко всем людям, но создает особые условия для детей, имеющих особые образовательные потребности [8]. Инклюзивное образование должно дать возможность каждому человеку получить необходимые ему знания в полном объеме и с учетом его физического и психологического состояния.

Система инклюзивного образования включает в себя учебные заведения среднего, профессионального и высшего образования. Её целью является создание безбарьерной среды в обучении и профессиональной подготовке людей с ограниченными возможностями здоровья. Данный

комплекс подразумевает как техническое оснащение образовательных учреждений, так и разработку специальных учебных курсов для педагогов и других учащихся, направленных на развитие их взаимодействия с инвалидами.

В нашей стране первые инклюзивные образовательные учреждения появились в 1980-90 годах. В 1992 году в России началась реализация проекта «Интеграция лиц с ограниченными возможностями здоровья». С 2008-2009 гг., по данным Министерства образования и науки РФ, в ряде субъектов Российской Федерации, в число которых входит и Республика Дагестан, в порядке эксперимента началось внедрение модели инклюзивного образования в образовательных учреждениях различных типов.

В настоящее время в России одновременно применяются три подхода в обучении детей с особыми образовательными потребностями:

- дифференцированное обучение детей с нарушениями речи, слуха, зрения, опорно-двигательного аппарата, интеллекта, с задержкой психического развития в специальных (коррекционных) учреждениях I-VIII видов;

- интегрированное обучение детей в специальных классах (группах) в общеобразовательных учреждениях;

- инклюзивное обучение, когда дети с особыми образовательными потребностями обучаются в классе вместе с обычными детьми [5].

В Республике Дагестан насчитывается 11 коррекционных образовательных учреждений пяти видов, осуществляющих обучение детей с ограниченными возможностями здоровья различной этиологии [3].

В сентябре 2008 г. При поддержке Министерства образования и науки РД и Детского Фонда ООН ЮНИСЕФ в СШ №4 была внедрена модель инклюзивного образования для детей с нарушением опорно-двигательного аппарата [2].

Постановлением Правительства Республики Дагестан от 16.10.2009 года № 360 был создан Республиканский центр дистанционного обучения детей-инвалидов. В настоящее время в центре обучается 510 детей [3]. На сегодняшний день подготовлены все нормативно-правовые документы, регламентирующие деятельность Центра и сформирована база данных на детей-инвалидов с соответствующими медицинскими заключениями. Обучение в центре ведется по индивидуальным образовательным программам и планам, разработанным в соответствии с рекомендациями ПМПК, в соответствии с запросами семьи и медицинскими показаниями. Обучение в Центре образования осуществляется преимущественно индивидуально или в группах до трёх человек. Объём

учебной нагрузки варьируется в зависимости от особенностей и состояния здоровья ребенка.

Рабочее место каждого ребёнка состоит из портативного компьютера, лазерного принтера, сканера, цифрового микроскопа, фотоаппарата и компьютерного конструктора «Lego». Программное обеспечение адаптировано с учетом заболевания ребёнка. Участники образовательного процесса имеют возможность оперативного доступа к консультационным услугам по различным вопросам, связанным с организационным и техническим обеспечением. И ученики, и учителя имеют доступ к сайту i-школа (<http://iclass.home-edu.ru>), на котором размещены учебные материалы по различным дисциплинам. Здесь предлагается более 100 курсов по различным предметным направлениям, создана среда общения, социализации и профессиональной ориентации школьников, даны подробные иллюстрированные инструкции по использованию оборудования. Комплекты оборудования передаются участникам образовательного процесса на договорной основе во временное безвозмездное пользование на время учебы. Сотрудниками Центра разработана электронная база данных мониторинга учащихся Центра, создан и находится на стадии заполнения сайт Центра и виртуальный образовательный ресурс который позволит ученикам и учителям использовать ИКТ в образовательном процессе.

Обучение с использованием дистанционных образовательных технологий значительно расширяет возможности детей с особыми образовательными потребностями, позволяет во многих случаях обеспечить освоение основной общеобразовательной программы в полном объёме. Использование современных ИКТ позволяет расширить доступ детей-инвалидов к получению необходимого объёма знаний, а для полной адаптации, получения в дальнейшем специальности необходимо обеспечить непрерывность дистанционной формы обучения, внедрив данную форму в СУЗах и ВУЗах.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья – это люди, которые в силу врожденного или приобретенного физического недостатка не могут вести жизнь обычного человека. Но зачастую мужество, воля и целеустремленность позволяет им добиваться больших успехов. Практика работы некоторых образовательных, муниципальных и общественных организаций показывает, что дети-инвалиды способны заниматься в драматических и танцевальных кружках и спортивных секциях, участвовать в конкурсах и олимпиадах, реализовывать себя в живописи и музыке [9].

В частности, предпосылки инклюзивных процессов в музыкальной области можно обнаружить еще в XVIII в. Особое место занимает исторический опыт Италии. Традиции эти достаточно основательны,

известно, что знаменитый итальянский композитор А. Вивальди всю жизнь работал в монастырском приюте «Пьета» для брошенных детей, многие из которых страдали тяжелыми хроническими заболеваниями, а некоторые были инвалидами, но они выходили из стен этого дома в мир умелыми музыкантами, а в ряде случаев становились известны в профессиональном мире [6].

Интересен опыт работы с инвалидами и лицами с ОВЗ в Университете управления «ТИСБИ» (Республика Татарстан). За 17 лет в вузе получили образование более 600 инвалидов [5]. В вузе реализуется модель «школа – среднее профессиональное образование – высшее профессиональное образование». Здесь впервые студенты с ОВЗ с нарушением слуха поступили в колледж на направление «Бухгалтерское дело». В штат были приняты сурдопереводчики и сурдопедагоги, логопеды-дефектологи, тьюторы. Были разработаны специальные учебные планы, адаптированы программы учебных дисциплин и в вариативную часть добавлены специальные дисциплины, необходимые для студентов с нарушением слуха: техника и технология жестового языка, речевая подготовка, деловой русский, русский как иностранный. Университетом осуществлена разработка и внедрена Интернет-система дистанционного асинхронного обучения (ДАО) для лиц с ОВЗ [5].

В 2015 году, с целью повышения эффективности реализации мероприятий по обеспечению доступности профессионального образования инвалидов, разработан портал информационной и методической поддержки инклюзивного высшего образования [www.wil.ru](http://www.wil.ru). Портал позволяет оперативно использовать полученную в ходе ежегодного мониторинга Минобрнауки России информацию о наличии условий для получения высшего образования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, об адаптированных образовательных программах (по образовательным организациям высшего образования, по федеральным округам, по субъектам Российской Федерации, по наличию безбарьерной среды, по материально-техническому оснащению, по наличию специалистов сопровождения, использованию дистанционных образовательных технологий).[10] Информация портала может быть использована педагогическими работниками образовательных организаций всех уровней, общественными организациями инвалидов, инвалидами, их родителями (законными представителями) с целью организации профориентационной работы и выбора образовательной организации для получения высшего образования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья. Портал имеет адаптированную версию для слабовидящих.

Также с целью повышения качества получения высшего образования инвалидами создан портал [www.umcvpo.ru](http://www.umcvpo.ru), который обеспечивает

информационно-технологическую поддержку дистанционного обучения студентов с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

На портале размещены нормативные правовые документы, материалы конференций и семинаров, видеозаписи мероприятий, видеолекций и вебинаров. Здесь же располагается информация о курсах повышения квалификации, о проектах и мероприятиях, направленных на социализацию лиц с инвалидностью и проблем со здоровьем. Портал предоставляет возможность просмотра мероприятий в режиме онлайн, доступа к научно-образовательным ресурсам и электронным каталогам, адаптированным образовательным программам. Электронная библиотека позволяет получить доступ к учебной и научной литературе, к формирующейся единой общероссийской коллекции методических материалов по обучению студентов с инвалидностью и ОВЗ [11].

В рамках программы «Доступная среда» перед образовательными учреждениями поставлены две основные задачи: организация безбарьерного доступа к образовательному учреждению и улучшение материально-технической базы. Первая в большинстве образовательных учреждений сводится к установке пандусов, знаков доступности и обустройству туалетов. Что касается материально-технической базы, то здесь почти все образовательные учреждения сталкиваются с финансовыми проблемами. Ведущие отечественные разработчики и производители реабилитационного и адаптационного оборудования предлагают технические решения для лиц с нарушением слуха: это FM-системы индивидуального и коллективного использования; акустические системы, которые являются дополнительными элементами FM-системы; информационные (индукционные) системы; слухоречевые тренажеры. Для учащихся с нарушением зрения – компьютерный комплекс для слабовидящих, электронный видеувеличитель, устройство для прослушивания обучающих видеопособий. Для учащихся с нарушением опорно-двигательного аппарата – специальная мебель, специальные клавиатуры; знаки доступности, предупреждающие знаки, противоскользящие покрытия, автоматические открыватели дверей, звуковые маяки и навигационные системы, тактильная плитка и направляющие элементы и т.д.

От того, насколько комфортными будут условия для инвалидов и лиц с ОВЗ в школах, колледжах, вузах зависит успешность каждого учащегося. И здесь одних усилий образовательных учреждений явно недостаточно. Хочется надеяться, что «Доступная среда» действительно станет доступной.

#### **Список литературы**

1. Государственная программа Российской Федерации «Доступная среда» на 2011-2015 гг. – Электронный ресурс: <http://www.gosprog.ru/gp-dostupnaya-sreda/>.

2. Маллаев Д.М., Бажукова О.А. Региональный опыт реализации инклюзивной практики образования: Дагестан. - Электронный ресурс: <http://edu-open.ru/Default.aspx?ефишв+216>
3. Образование в Дагестане для людей с ОВЗ и инвалидностью. Электронный ресурс: <http://i-mio.org/2016/10/obrazovanie-v-dagestane/>
4. Постановление Правительства РФ от 23.05.2015 № 497 «О Федеральной целевой программе развития образования на 2016 – 2020 годы» // Справочно-правовая система КонсультантПлюс.
5. Прусс Н.М. Инклюзивное образование в современной России: состояние и резервы. Электронный ресурс: <http://www.tisbi.org/assets/science/vestnik1-2015/1.pdf>.
6. Смирнов А.А. Инклюзивное музыкальное образование: зарубежный и отечественный опыт//Ж. Среднее профессиональное образование, № 1, 2015.
7. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ.
8. Электронный ресурс: Википедия – свободная энциклопедия.–URL: <http://ru.wikipedia.org/wiki>.
9. Электронный ресурс: <http://www.inva-life.ru/forum/43-86-1>
10. Электронный ресурс: Портал информационной и методической поддержки инклюзивного высшего образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. – <http://www.wil.ru>.
11. Электронный ресурс: Учебно-методический центр высшего профессионального образования студентов с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья. – <http://umcvpo.ru>.

УДК 338.46

## ПЕРСПЕКТИВЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ НА СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЯХ

*Исбагиева Г.С.*

**ГАОУ ВО «Дагестанский государственный университет народного хозяйства», г. Махачкала, Россия**

**Аннотация.** В статье рассмотрен понятийный аппарат сельских территорий. Проведен анализ развития сельских территорий в Республике Дагестан за 2011-2016 годы.

**Abstract.** *The article considers the conceptual framework of rural areas. The analysis of rural development in the Republic of Dagestan for the period of 2011-2016.*

**Ключевые слова:** сельские территории, факторы роста, условия жизни, поддержка сельского хозяйства, сельские поселения.

**Keywords:** *rural areas, growth factors, living conditions, support to*

*agriculture, rural settlement.*

В современных условиях, когда в стране остро стоит проблема импортозамещения, невозможно максимально повысить продовольственную безопасность без формирования усилий для развития сельских территорий. Стоит отметить, что руководство страны и профильного министерства оценивает важность развития сельского хозяйства. Поэтому принят такой важный документ, как «Стратегия развития сельских территорий Российской Федерации на период до 2030 года». Также реализуется государственная целевая программа «Устойчивое развитие сельских территорий на 2014-2017 годы и на период до 2020 года».

Между тем, до сих пор понятие «сельская территория» рассматривают в научном сообществе неоднозначно. В соответствии со стратегией, под устойчивым развитием сельских территорий понимаются предпосылки, которые служат повышению эффективности сельского хозяйства и уровня жизни населения на этих территориях за счет достижения полной занятости трудоспособного населения и резкого увеличения производственных мощностей на селе [2].

По нашему мнению, для развития сельского хозяйства и сельских территорий необходимо повышать социально-экономические показатели жизни в сельской местности. Тем более, в России более 153 тыс. населенных пунктов находится на сельских территориях, где проживает около 38 млн. человек или 26% от населения страны. При этом удельный вес сельского населения, занятого на производстве сельскохозяйственной продукции, варьируется от 1,1-1,7% (Ямало-Ненецкий и Ханты-Мансийский автономные округа) до 45% (Республика Дагестан).

Рассмотрим основные предпосылки обеспечения развития сельских территорий Республики Дагестан в таблице 1.

**Таблица 1-Сравнительные параметры развития сельских территорий Республики Дагестан за 2012-2015 годы**

Наименование показателей	Годы				Отклонение (+,-)	
	2012	2013	2014	2015	абсолютное	относительное, %
1. Численность населения – всего, тыс. чел.	2946,0	2963,9	2990,0	3015,7	+69,7	+2,4
в том числе сельского населения	1617,5	1627,9	1642,2	1657,4	+39,9	+2,5
2. Площадь жилья в эксплуатации, тыс. кв. м.	49768,9	51239,0	52924,5	53492,5	+3723,6	+7,5
3. поголовье крупного рогатого скота, тыс. голов	949,5	971,1	992,2	1007,9	+58,4	+6,2
4. поголовье мелкого рогатого	5061,2	4986,7	5140,6	5306,3	+245,1	+4,8



скота, тыс. голов						
5. Протяженность автодорог, тыс. км	16,0	15,4	15,5	25,9	+9,9	+61,9
в том числе с твердым покрытием	10,9	10,9	10,9	20,0	+9,1	+83,5
6. Обеспеченность медицинским персоналом на 10000 человек	79,1	82,1	82,2	85,4	+6,3	8,0
7. Количество сельхозпредприятий	4840	5058	5065	5061	+221	+4,6
8. Количество занятых в сельском хозяйстве, чел.	263300	263700	275100	274185	+10885	+4,1
9. Количество безработных, чел.	30859	27333	26493	27118	-3741	-12,1
10. Объем инвестиций, млн.руб.	25288,2	28582,7	28474,4	28936,9	+3648,7	+14,4

**Источник: Составлено автором на основе сводных данных Дагестанстата**

Данные таблицы свидетельствуют о сокращении численности официально зарегистрированных безработных. Причиной этого может быть рост самозанятости сельским трудом за счет создания малых предприятий и увеличения объема инвестиций в создание новых производственных мощностей.

В ходе анализа сравнительных параметров, обеспечивающих социально-экономическую стабильность на сельских территориях, были рассмотрены показатели за 4 года по республике. При этом за 2012-2015 годы число занятых производством продукции сельского хозяйства в Дагестане выросло на 4,1%.

На наш взгляд, в настоящее время степень государственной поддержки сельских территорий необходимо увязать к уровню неблагоприятности природно-климатических, демографических и социально-экономических условий жизни на этих территориях. Необходимо определить критерии, в соответствии с которыми сельские территории могут быть отнесены к неблагоприятным. Следует отметить, что в неблагоприятной сельской местности уровень доходов работников и степень рентабельности производства продукции в разы ниже среднеотраслевых показателей [3].

В Республике Дагестан на основе разработанной методики в Минсельхозе РФ можно определить зоны развития или депрессивности сельских территорий по трем основным социально-экономическим индикаторам:

- уровень реальной безработицы в сельских районах, а не по данным центров занятости населения;
- индекс изменения численности фактически проживающего населения в селах, а не прописанных в органах местной власти;
- соотношение среднерасполагаемых ресурсов в домохозяйствах

сельских жителей к величине установленного в республике прожиточного минимума для взрослого человека.

Не является секретом то, что сокращение объема трудовых ресурсов в сельской местности характерно для большинства субъектов Российской Федерации. В Республике Дагестан в связи с относительно высоким уровнем рождаемости во многих сельских районах не наблюдаются признаки деградации трудового потенциала. Хотя следует отметить, что за последние два десятилетия значительно сократилось количество работников в сельскохозяйственных организациях. Причиной здесь служит не только сокращение числа предприятий и объемов производства продукции в горной зоне, но и другие внешние социально-экономические факторы, которые снижают конкурентоспособность результатов производственной деятельности в сельских территориях Дагестана.

В сложившихся условиях необходимо систематически заниматься повышением эффективности комплекса мероприятий по стабилизации экономической деятельности в сельской местности. В том числе за счет создания условий для обеспечения сохранности трудового потенциала [4, ].

Комплекс стимулирующих мероприятий может позволить систематически инкубировать трудовые ресурсы для аграрной экономики. При этом экономические преференции способны стимулировать активность жителей сельских территорий в производственной сфере, создавая систему льготного кредитования производителей и освобождая их от налоговых обязательств перед государством на длительные сроки. Также важно создавать развитую инфраструктуру и оказывать техническую поддержку по тем циклам финансово-хозяйственной деятельности, которые не под силу мелкотоварным аграрным формированиям [1].

### Список литературы

1. Исбагиева Г.С. Проблемы формирования условий для развития сельских территорий // Проблемы развития АПК региона. - 2016.- №1. - с 153-155.
2. Мусаев Т.К., Исбагиева Г.С. Формирование условий для населения как фактор развития сельских территорий // Вестник Северо-Кавказского федерального университета. 2017. № 2 (59). С. 86-92.
3. Мусаев Т.К. Роль аудита в развитии туризма. В сборнике: Стратегия развития туризма и рекреации Материалы Международной научно-практической конференции. 2011. С. 118-121.

4. Мусаев Т.К. Стоимостные параметры расчета потребности предприятий в оборотном капитале. В сборнике: Современные вызовы и реалии экономического развития России материалы Международной научно-практической конференции. 2015. С. 136-138.

УДК 631.332.3

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ АГРАРНОГО ПРОИЗВОДСТВА В  
СЕВЕРО-КАВКАЗСКОМ ФЕДЕРАЛЬНОМ ОКРУГЕ  
В УСЛОВИЯХ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ**

<sup>1</sup>Клюшин П. В., <sup>1</sup>Савинова С. В., <sup>2</sup>Мусаев М.Р., <sup>2</sup>Магомедова А.А., <sup>2</sup>Мусаева З. М., <sup>2</sup>Мутуев И.Ш.

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО ГУЗ, г. Москва, Россия.

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала, Россия

**Аннотация.** Северо-Кавказский федеральный округ играет важную роль в обеспечении продовольствием населения страны – здесь производится почти 8 % отечественной сельхозпродукции. Данный округ имеет все необходимые компоненты для высокопродуктивного функционирования агропромышленного комплекса. Климатические условия и исторически сложившийся высокий уровень развития агропромышленного комплекса (в первую очередь скотоводства, овцеводства, виноградарства, плодоводства, овощеводства, а также пищевой промышленности) делают сельскохозяйственный сектор экономики одним из ключевых для развития Северо-Кавказского федерального округа. В тоже время в регионе наблюдается резкое нарастание темпов деградации земель и процессов опустынивания. При разработке региональной экономической и социальной политики в этом сложном районе необходим учет национально-религиозных традиций, ценностей и приоритетов, многие из которых не дают горным народам воспринять нормы европейского индустриального общества, по пути которого идет в целом развитие России.

**Abstract.** *The North Caucasus Federal District plays an important role in providing food to the country's population - almost 8% of domestic agricultural products are produced here. This district has all the necessary components for the highly productive functioning of the agro-industrial complex. Climatic conditions and the historically developed high level of development of the agro-industrial complex (primarily cattle breeding, sheep breeding, viticulture, fruit growing, vegetable growing, and food industry) make the agricultural sector one of the key sectors for the development of the North Caucasus Federal District. When developing regional economic and social policies in this complex region, it is necessary to take into account national and religious traditions, values and priorities, many of which do not allow mountain peoples to perceive the norms of the European industrial society, along the path of which the development of Russia as some whole proceeds.*

**Ключевые слова:** СКФО, земли сельскохозяйственного назначения, продуктивность, мониторинг, эффективность.

**Keywords:** *NCFD, agricultural land, productivity, monitoring, efficiency.*

В декабре 2016 года в Северо-Кавказском федеральном округе прошло заседание рабочей группы по развитию агропромышленного комплекса в СКФО при Правительственной комиссии по вопросам социально-экономического развития. Особое внимание на заседании было уделено развитию садоводства, мелиорации, агрологистики, увеличению числа оптово-распределительных центров, овощехранилищ, поддержке фермеров и развитию сельхозкооперации, а также созданию информационно-секционных центров племенного животноводства на территории Северо-Кавказского федерального округа.

Северо-Кавказский федеральный округ играет важную роль в обеспечении продовольствием населения страны – здесь производится почти 8 % отечественной сельхозпродукции, это 5 место после регионов Центральной России, Поволжья, Юга и Сибири. Сельхозпроизводителями Северного Кавказа произведено за 2016 год около 9 % от общего объема молока, 10,9 % зерна и 7 % мяса скота и птицы, 15 % овощей и 13 % фруктов. Помимо значимого вклада в урожай зерновых регионы Северного Кавказа с учетом климатических особенностей могут стать центром импортозамещения по овощам, фруктам, винограду и продуктами их переработки [1].

*Северо-Кавказский федеральный округ* расположен на юге европейской части России, в центральной и восточной части [Северного Кавказа](#). Площадь округа составляет 170,7 тыс. км<sup>2</sup> и в его состав входят 6 республик и Ставропольский край (рис.).



**Рис. Доля земель сельскохозяйственного назначения в субъектах Северо-Кавказского федерального округа**

Доля сельского хозяйства в валовом продукте округа составляет около 15 % (около 4 % по России). В округе сосредоточено 45 % собираемого в Российской Федерации урожая винограда, более 10 % зерна, плодов, ягод и овощей, а также более 5 % сахарной свеклы. Площадь сельскохозяйственных угодий в округе составляет 11354,1 тыс. га или 84,1 % от всех земель сельскохозяйственного назначения. При этом практически половина (49,8 %) приходится на Ставропольский край и 28,4 % на Республику Дагестан. На пять республик приходится только 2476,4 тыс. га или 21,8 %, то есть в регионе определяющими субъектами региона

в сельскохозяйственном производстве являются выше названные край и республика [2, 3, 4, 5].

В хозяйствах Северо-Кавказского федерального округа содержится 10,6 % поголовья крупного рогатого скота и 38,2 % поголовья овец и коз, содержащихся в хозяйствах Российской Федерации. На долю СКФО приходится 7,4 % молока и 43,8 % шерсти, производимых в Российской Федерации. В округе также развивается свиноводство, птицеводство и пчеловодство. Все это говорит о высоком потенциале региона и, в тоже время имеется много своих проблем, которые препятствуют его реализации.

Данный округ имеет все необходимые компоненты для высокопродуктивного функционирования агропромышленного комплекса. При этом, вместе с наличием необходимых средств производства СКФО имеет низкий уровень жизни населения и высокий уровень безработицы с долей сельских жителей от 50 до 65%. В связи с этим было принято Постановление Правительства Российской Федерации о развитии юга России.

Производство высококачественного зерна гарантируется в Ставропольском крае, степных районах Дагестана и Чеченской Республики. Возделывание кукурузы целесообразно в предгорных районах Кабардино-Балкарской Республики, Республиках Северная Осетия-Алания и Дагестан, а также на орошаемых землях Ставрополья.

Климатические условия и исторически сложившийся высокий уровень развития агропромышленного комплекса (в первую очередь скотоводства, овцеводства, виноградарства, плодоводства, овощеводства, а также пищевой промышленности) делают сельскохозяйственный сектор экономики одним из ключевых для развития Северо-Кавказского федерального округа. Вместе с тем для региона, как и для всей территории страны, характерен ряд системных проблем, препятствующих ускоренному развитию сельского хозяйства (табл. 1).

В регионе наблюдается резкое нарастание темпов деградации земель и процессов опустынивания. Так, в настоящее время только в пределах равнинного Дагестана опустыниванием охвачено более 2,5 млн га сельскохозяйственных и лесных угодий, а в северной части Дагестана около 40 % земель подвержены сильному и 8 % очень сильному опустыниванию, 70 тыс. га превращены в открытые пески.

**Таблица - Характеристика земель сельскохозяйственного назначения субъектов Северо-Кавказского федерального округа Российской Федерации (на 01.01.2016 г.)**

Субъекты РФ	Земли сельскохозяйственного назначения, тыс. га	Всего сельскохозяйственных угодий		Площадь пашни		
		тыс. га	в % от округа	тыс. га	в % от сельскохозяйственных угодий	приходящаяся на одного жителя
<b>Российская Федерация</b>	<b>386135,8</b>	<b>196163,3</b>	<b>-</b>	<b>115121,0</b>	<b>58,7</b>	<b>0,79</b>
Карачаево-Черкесская Республика	817,2	603,1	5,3	145,3	24,1	0,31
Ставропольский край	6108,6	5657,1	49,8	3931,2	69,5	1,40
<b>Кабардино-Балкарская Республика</b>	<b>711,8</b>	<b>627,6</b>	<b>5,5</b>	<b>284,5</b>	<b>45,3</b>	<b>0,33</b>
Республика Северная Осетия-Алания	374,4	315,2	2,8	184,2	58,4	0,26
Республика Ингушетия	150,7	140,1	1,2	81,5	58,2	0,17
Чеченская Республика Ичкерия	994,8	790,4	7,0	285,6	36,1	0,20
Республика Дагестан	4345,8	3220,6	28,4	467,5	14,5	0,16
<b>Северо-Кавказский федеральный округ</b>	<b>13503,3</b>	<b>11354,1</b>	<b>100</b>	<b>5379,8</b>	<b>46,6</b>	<b>0,55</b>

В Ставропольском крае выявлено 115 тыс. га засоленных земель, 21 тыс. га подвержены опустыниванию. Площадь пастбищ сократилось на 7,8 тыс. га, а площадь сельскохозяйственных угодий на 42,2 тыс. га. Здесь площадь солонцов и солонцеватых почв по последним данным составляет около 1,5 млн. га, в том числе в пашне – 750 тыс. га, которые распространены среди черноземов (396 тыс. га) и каштановых почв, а средний балл антропогенного засоления по ландшафтам Ставропольского края равняется 1,52. В настоящее время дефляции подвержено 1670 тыс. га, что составляет 30% от общей площади сельхозугодий. В крае 84 % эрозионно-опасных угодий. вместе с каменистостью – заболачивание, засоление, солончаки и солонцовые комплексы, и переувлажнение по всем

ландшафтам края имеют степень деградации от низкой – до средней, то остальные три – от средней – до высокой. Следовательно, самая высокая антропогенная нагрузка отмечена эрозией (водной), а также совместным проявлением и водной и ветровой эрозией, и дефляцией.

На территории Кабардино-Балкарской Республики в большинстве случаев развивается не один, а несколько негативных процессов: подтопление, водная и ветровая (дефляция) эрозия, засоление, увеличение площади переуплотненных и каменистых земель и т. д. Так, самое катастрофическое состояние (5 балл – катастрофический) отмечается на территории трех районов – Лескенского, Майского и Эльбрусского, а это 133,8 тыс. га или 18,84 % от всех земель сельскохозяйственного назначения. Также в трех административных подразделениях – это Баксанский район и городские образования Баксан и Прохладный отмечается 4 (очень высокий) суммарный балл деградационных процессов, а это еще 82,5 тыс. га земель сельскохозяйственного назначения или 11,62 %, то есть катастрофический и очень высокий суммарный балл деградации занимают 30,46 % от всех земель сельскохозяйственного назначения, что создает большие проблемы для специалистов сельскохозяйственного производства.

В Дагестане в результате интенсивного освоения природных ресурсов, в т. ч. нарушения гидрологического режима почв (снижение уровня грунтовых вод), идет деградация реликтовых (редких, но в прошлом широко распространенных) и дубовых лесов в дельте Самура, а также в Кизилюртовском и Кумторкалинском районах на площади 20 тыс. га. В Дагестане уже обозначены зоны экологического бедствия: Кизлярские пастбища, Черные земли, Аграханский залив, гора Таркитау – памятник природы, Кайтагские леса. Почти вся территория равнинного Дагестана находится под воздействием ветровой эрозии. Из 7 млн га Черных земель и Кизлярских пастбищ на территорию Республики Дагестан приходится 1,5 млн га. Из этой площади почти 550 тыс. га подвержено опустыниванию, а 130 тыс. га – в сильной степени. По материалам аэрокосмических съемок установлено, что движение песков из соседних регионов направлено в республику (Сухокумск, Терекли-Мектеб). Площадь открытых песков, по мнению специалистов, ежегодно возрастает в Прикаспии на 40-50 тыс. га [2, 3, 4].

Благоприятные природные условия Северо-Кавказского федерального округа обусловили приоритетное развитие сельского хозяйства для



растениеводства, в том числе со специализацией на виноградарстве, садоводстве, овощеводстве, и животноводства с развитием молочного и мясного направления, а также овцеводства мясошерстного направления, козоводства. Несколько улучшилась экономика сельскохозяйственных организаций, получила развитие деятельность агропромышленных формирований, активизировалась работа по социальному развитию сельских территорий. Вместе с тем проблемы в обеспечении поступательного экономического развития агропромышленного комплекса региона сохраняются. **В их числе следует выделить и срочно решить:**

– технико-технологическое отставание сельского хозяйства СКФО из-за недостаточного уровня доходов сельскохозяйственных товаропроизводителей для осуществления модернизации и перехода к инновационному развитию;

– ограниченный доступ сельскохозяйственных товаропроизводителей к рынку в условиях несовершенства его инфраструктуры, возрастающей монополизации торговых сетей, слабого развития кооперации в сфере производства и реализации сельскохозяйственной продукции;

– медленные темпы социального развития сельских территорий, сокращение занятости сельских жителей при слабом развитии альтернативных видов деятельности, низкая общественная оценка сельскохозяйственного труда, недостаточное ресурсное обеспечение на всех уровнях финансирования [2, 3, 4, 5].

**Заключение.** В перспективе для Северо-Кавказского федерального округа необходимо развитие агропромышленного, рекреационного, портово-торгового комплексов со всеми отраслями, способствующими их росту. Экономический успех будет достигнут при социальной стабильности в районе, снятии межнациональной напряженности. Вместе с тем, без укрепления экономики и повышения уровня жизни трудно ожидать стабильности в этом регионе. При разработке региональной экономической и социальной политики в этом сложном районе необходим учет национально-религиозных традиций, ценностей и приоритетов, многие из которых не дают горным народам воспринять нормы европейского индустриального общества, по пути которого идет в целом развитие России.

### Список литературы

1. <http://skfo.gov.ru/> Официальный сайт Полномочного представителя Президента России в Северо-Кавказском федеральном округе.
2. Ключин, П.В. Рациональное использование земель сельскохозяйственного назначения на территории Северо-Кавказского федерального округа и Республики Дагестан [Текст] / П.В. Ключин, М.Р. Мусаев, С.В. Савинова, Р.Т. Аваев // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель, № 10, 2015. - с. 23-31.
3. Ключин, П.В. Рациональное использование сельскохозяйственных угодий в Северо-Кавказском федеральном округе: Монография [Текст] / П.В. Ключин, М.Р. Мусаев, С.В. Савинова, Т.Б. Шалов // Москва – Махачкала, 2016. – 321 с.
4. Мусаев, М.Р. Экология землепользования сельскохозяйственных угодий в Северо-Кавказском федеральном округе [Текст] / М.Р. Мусаев, П.В. Ключин, Д.А. Шаповалов, С.В. Савинова // Юг России: экология, развитие. 2016. Т. 11. № 2 (39). - С. 132-142.
5. Хлыстун, В.Н. Типология объектов недвижимости [Текст] / В.Н. Хлыстун, А.А. Мурашева, П.В. Ключин, М.Р. Мусаев, С.В. Савинова и др. // Учебное пособие. – Москва-Махачкала, 2017. – 304 С.

**УДК 338**

### **РОЛЬ ГОСУДАРСТВА В ОЗДОРОВЛЕНИИ АГРАРНОГО СЕКТОРА ПУТЕМ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ НАЛОГОВЫХ РЕФОРМ**

*Меджидова А.М.*

**ФГОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала, Россия**

**Аннотация.** В статье дается оценка об усилении роли государства в регулировании и стимулировании образования и накопления аграрного капитала, т.к. управление таким сложным социально-экономическим организмом, как аграрная экономика, должна быть достаточно гибким и мобильным, включать целую совокупность методов и рычагов как экономического, так и юридического характера.

**Abstract.** *The article provides an assessment on the strengthening of the role of the state in regulating and promoting the formation and accumulation of agrarian capital, because the management of such a complex socio-economic organism as an agrarian economy, needs to be sufficiently flexible and mobile, to include a set of methods and levers of both economic and legal nature.*

**Ключевые слова:** аграрная экономика, продовольственная безопасность, экономическое регулирование, регулирования социально-экономических процессов.

*Key words: agrarian economy, food security, economic regulation, regulation of socio-economic processes.*

О необходимости существенного усиления роли государства в регулировании и стимулировании образования и накопления аграрного капитала сказано много. Это не случайно, поскольку одной из главных причин сложившейся в России, и в Дагестане в частности, ситуации в аграрном секторе является излишняя политизация проводимых реформ, самоустранение государства от выполнения регулирующих функций, неадекватность особенностям современного состояния налоговой системы, управления народным хозяйством в целом.

Усиление роли государства в аграрной экономике следует рассматривать как одно из приоритетных направлений повышения ее эффективности. Тем более, что само государство должно быть заинтересовано в ее нормальном функционировании. И эта заинтересованность в общем-то оправдана. Во - первых, аграрная экономика, по своей сути, является социально ориентированной рыночной экономикой и поэтому в наибольшей степени отвечает провозглашенному государством курсу социально-экономической политики. Во - вторых, стабилизация и оживление ее развития позволяют вернуть России продовольственную безопасность, снизить темпы роста внешнего долга и затрат на его обслуживание. В-третьих, мировой опыт показывает, что оживление сельскохозяйственного производства может в значительной мере приблизить выход из общеэкономического кризиса, способствуя оживлению производства в смежных отраслях. Наконец, нельзя забывать о налоговой политике в аграрной экономике и об особой роли реформ, проводимых в этом направлении, которые несомненно играют большое значение в экономической и социальной жизни.

Очевидно, что управление аграрной экономикой, должна быть достаточно гибким и мобильным, включать целую совокупность методов и рычагов как экономического, так и юридического характера. Тем более, что мировой опыт и отечественная практика накопила целый арсенал инструментов государственного регулирования социально-экономических процессов. Это и прямое экономическое регулирование, осуществляемое посредством многообразных форм безвозвратного целевого финансирования и льготного кредитования, и рыночные косвенные методы воздействия государства на экономику, к которым относятся прежде всего

рычаги инвестиционной, налоговой, кредитно-денежной, амортизационной, валютной, внешнеэкономической, таможенно - тарифной политики, и прямое вмешательство государства в развитие социально-экономических процессов посредством законодательной деятельности. Только при условии их разумного сочетания и соотношения можно обеспечить оптимальные условия для накопления аграрного капитала и устойчивого экономического роста аграрной экономики.

Это предполагает разработку механизма квотируемых государственных закупок с корректировкой договорных цен по уровню инфляции; расширение практики фьючерсных сделок, в том числе в виде предоставления сельскохозяйственным предприятиям кредитов под векселя с погашением их за счет будущего урожая; развитие рынка государственных заказов; установление квот на импортную сельскохозяйственную продукцию, которая производится в России. Все это является задачей государства.

#### **Список литературы**

1. Меджидова А.М. Организационное развитие АПК региона в условиях становления рыночных отношений : на примере Республики Дагестан. 2000 г. // Диссертационная работа.

2. Меджидова А.М. Методы и задачи государственного регулирования развития АПК // Материал республиканской научно-практической конференции «Общественное и личное в аграрном секторе экономики Республики Дагестан». Махачкала. – 1998. С. 55-57.

3. Меджидова А.М. Методы повышения эффективности различных форм собственности в АПК в современных условиях. Сборник научных трудов. Московской академии и права. Махачкала, 1998, выпуск 3. С. 31-32.

**УДК:636.034**

### **О НЕКОТОРЫХ МЕРАХ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ КОРМОПРОИЗВОДСТВА, КАК ВАЖНЕЙШЕЙ ОТРАСЛИ АПК**

*Мусаева А.М., Ибрагимов К.*

**ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала, Россия**

**Аннотация.** В данной статье отмечено, что кормопроизводство играет ведущую роль в сельском хозяйстве России. К сожалению, в настоящее время данной отрасли не уделяется достаточного внимания. Тем самым создаются проблемы, тормозящие развитие АПК и обеспечения продовольственной

безопасности страны. В работе предложены основные направления инноваций в кормопроизводстве, решение которых позволит значительно повысить экономическую эффективность сельскохозяйственного производства.

***Abstract:** This article noted that animal feed plays a leading role in agriculture of Russia. Unfortunately, currently this industry is not given adequate attention. Thus, they create the problems hindering the development of agriculture and ensuring food security of the country. In work the basic directions of innovations in feed production, the solution of which will significantly improve the economic efficiency of agricultural production.*

**Ключевые слова:** экономика сельского хозяйства, животноводство, кормопроизводство, корма, технология кормопроизводства, экономическая эффективность сельскохозяйственного производства.

***Key words:** agricultural Economics, animal breeding, feed production, feed technology, feed production, economic efficiency of agricultural production.*

Агропромышленный комплекс, являясь сложной социально-экономической системой должен быть признан важнейшим элементом национальной экономики, основными целями функционирования которого являются:

- удовлетворение потребностей населения на уровне научно обоснованных норм в продуктах питания и предметах массового потребления из сельскохозяйственного сырья;
- производство такого количества сельхозпродукции соответствующего качества для создания резерва продовольствия, который обеспечит продовольственную безопасность страны, то есть независимости от импорта основных продуктов потребления, особенно зерна, мяса, сахара, растительного масла и др., обеспечив, таким образом, импортозамещение;
- обеспечение соответствующего уровня эффективности агропромышленной системы;
- удовлетворение экономических и социальных потребностей и интересов работников сельского хозяйства.

Актуальная задача современного развития агропромышленного комплекса – сбалансированность всех его звеньев. Отставание в развитии перерабатывающих производств приводит к большим потерям сельскохозяйственной продукции.

Кормопроизводство является основополагающей отраслью сельского хозяйства, научно-технический уровень развития которой определяет состояние животноводства и оказывает существенное влияние на решение обострившихся проблем стабилизации и биологизации земледелия

и растениеводства, повышения плодородия почв и охраны окружающей среды.

Кормопроизводство выполняет три важнейшие функции [3]:

- производство кормов для сельскохозяйственных животных,
- экологическую (средообразующую и природоохранную), обеспечивающую устойчивость сельскохозяйственных земель и агроландшафтов к изменениям климата и воздействию негативных процессов,
- системообразующую и связующую в единую систему растениеводства, земледелие и животноводство, экологию, рациональное природопользование и охрану окружающей среды.

В условиях ограниченного ресурсного обеспечения АПК особенно возрастает роль кормопроизводства в решении проблем обогащения почвы органическим веществом и биологическим азотом, улучшении фитосанитарного состояния посевов и физико-биохимических свойств почвы, сохранении ее от эрозии. Исключительно велика роль кормопроизводства, прежде всего, луговодства и травосеяния, в решении обострившейся проблемы ресурсо-энергосбережения и стабилизации урожайности сельскохозяйственных культур.

Природные кормовые угодья, кормопроизводство в целом, являются гарантом стабильности экосистем. В условиях научно обоснованной антропогенной нагрузки природные кормовые угодья представляют собой сбалансированные природные экосистемы, и нерегламентированное внешнее воздействие ведет к их нарушению, к дестабилизации природой среды.

Для эффективного развития отрасли необходимо создание условий становления и функционирования новых экономических отношений, направленных на формирование мобильных внутрихозяйственных структурных подразделений кормопроизводства и животноводства, установление экономических взаимоотношений между ними.

Поэтому в кормопроизводстве и животноводстве возникает объективная необходимость совершенствования управления производственными процессами. Осуществление этих мероприятий в свою очередь требует дальнейшего развития бухгалтерского учета и внутреннего контроля, усиления их роли в управлении процессами кормопроизводства и животноводства.

Дальнейшее совершенствование учета затрат на производство продукции кормопроизводства должно быть направлено на создание

приемлемых условий и предпосылок последовательного и успешного выполнения системой бухгалтерского учета и отчетности присущих ей функций - в частности, функции формирования информации о деятельности хозяйствующих субъектов, полезной для принятия экономических решений заинтересованными внешними и внутренними пользователями.

Рациональное использование кормов предопределяет эффективность животноводства, поскольку на долю кормов приходится более половины всех затрат на производство животноводческой продукции.

В учете кормов особенно важен вопрос контроля. Территориальный аспект, трудоемкость процесса (а значит, большое количество задействованных людей), большой и разнообразный объем документации, неоднородность продукции дают массу возможности для хищений кормов как с мест непосредственного производства, так и в момент транспортировки, хранения, ставя под угрозу нормальное функционирование кормопроизводства.

В связи с этим весьма актуальным становится вопрос разработки методики анализа выявления неполноты учета (хищений) и злоупотреблений данной категории активов.

Наряду с вышеуказанными проблемами, обуславливающими низкую эффективность производства и использования кормов в сельскохозяйственных организациях, такому вопросу как учетно-аналитическое обеспечение кормопроизводства не уделяется должного внимания.

Одним из направлений совершенствования учета затрат и калькулирования себестоимости сельскохозяйственной продукции является совершенствование форм первичной документации. Разработка и построение новых форм первичных документов должны способствовать упрощению первичного учета, сокращению объема форм первичной документации, формированию объективной информации о качестве продукции и получению контрольных данных.

Как известно, в молочном скотоводстве при формировании себестоимости молока важное значение имеет правильная стоимостная оценка входящих в нее затрат кормов. Отсутствие в первичном документе по оприходованию молока («Журнал учета надоя молока» (ф.№ 412-АПК)) данных по расходу кормов приводит к бесконтрольному их использованию.

**Таблица 1-Усовершенствованная форма**

Сельхозорганизация ГУП им. У. Буйнакского Кизилюртовского района

Год 2014, месяц декабрь

Отделение МТФ № 1

Журнал № 23 учета надоя молока

ФИО доярки	Число месяца (на вкладных листах)								Всего надоено молока за отчетный период, кг
	Обслуживалось коров		Надой молока по датам			Содер жание белка, %	Содер жание жира, %	Под пись дояр ки	
	всего	из них доилось	утром	вечером	итого за день				
Исаева П	12	12	41	61	102	2,8	3,7	-	3162
Алиева А.	12	10	42	58	100	2,8	3,7	-	3100
Абуева У	15	13	46	52	98	2,8	3,7	-	3038
Итого	41	35	129	171	300	2,8	3,7	-	9300

Порода красностепная

Генетическая продуктивность, кг 2800

Фактическая продуктивность, кг 2657

Базисная жирность молока, % 3,6

Расход кормов на 1 корову в ц к.е.: фактически 26,3 ; по норме 20,0

Расход кормов на 1 ц молока в ц к.е.: фактически 1,5; по норме 0,5

Зав. фермой/ бригадир (подпись) \_\_\_\_\_

Реквизиты контролирующего характера, рекомендуемые нами в данном первичном документе, такие как: «Расход кормов на 1 корову в ц к.е по норме и фактически», «Расход кормов на 1 ц молока в ц к.е. по норме и фактически», рассчитываемые в конце каждого месяца, позволят усилить контроль над полноценным кормлением коров в молочном скотоводстве и предотвратит хищение кормов, выделяемых на предприятии для общественного скотоводства [4].

Классификация затрат по видам кормопроизводства (затраты лугопастбищного, полевого и промышленного кормопроизводства), обуславливается необходимостью детализации внутренней информации о кормопроизводстве с целью управления данной сложной отраслью сельского хозяйства, а также обоснованностью группировки аналитических счетов.



Учитывая, что в соответствии со спецификой кормопроизводства информация об объемах полученной продукции бывает известна только в конце года, при делении затрат в соответствии с объемом производства в качестве признака в течение срока выращивания культуры следует рассматривать обрабатываемую площадь, а с периода уборки урожая по период заготовки и переработки - объем произведенной продукции [6].

Таким образом, не усложняя учет затрат, предлагаемый метод распределения затрат может быть применен экономическим субъектом в процессе финансово-хозяйственной деятельности, что позволит получать более реальные показатели себестоимости продукции, чем коэффициентный метод, используемый в настоящее время.

В современных условиях рынка механизм функционирования АПК должен формироваться при активной роли государства.

Основой устойчивого продовольственного обеспечения на федеральном и региональном уровнях является разработка мер по оптимизации структуры посевных площадей, развитию кормопроизводства и животноводческих отраслей, логистической системы транспортировки и хранения продукции, а также, в соответствии со статьей 80 Конституции Российской Федерации, поддержке эффективной государственной политики, при котором будет обеспечено согласованное функционирование и взаимодействие органов государственной власти и местного самоуправления [1].

### Список литературы

1. Конституция РФ (с учетом поправок, внесенных Законами Российской Федерации о поправках к Конституции Российской Федерации от 21.07.2014 N 11-ФКЗ).
2. Методические рекомендации по бухгалтерскому учету затрат на производство и калькулированию себестоимости продукции (работ, услуг) в сельскохозяйственных организациях. Утверждены приказом МСХ РФ от 6 июня 2003г. № 792.
3. Аббасова А.А., Аллахвердиев А.И., Мустафаева Х.Д. Молочное скотоводство и некоторые проблемы устойчивого производства качественных кормов в республике Дагестан // Проблемы развития АПК региона, Махачкала, ДГСХА, № 1(9), 2012 год, с. 119
4. Акаева А., Мусаева А.М. Проблемы формирования и регистрации первичной информации о затратах производства в молочном скотоводстве // Бухучёт в сельском хозяйстве, М.; Изд-во «Афина», 2015 №5-6, С.12-19

5. Гаджиев Н.Г., Казиханов А.М. Импортзамещение как условие повышения продовольственной безопасности // Вестник Дагестанского государственного университета. «Серия 2: Общественные науки», 2016. №4
6. Косолапов В. М., Трофимов И. А., Трофимова Л. С., Яковлева Е. П. Продовольственная и экологическая безопасность страны // Сборник научных трудов «Многофункциональное адаптивное кормопроизводство», Выпуск 9 (57), г. Москва, 2016. С.5.
7. Кормопроизводство в сельском хозяйстве, экологии и рациональном природопользовании (теория и практика) / М.: Типография Россельхозакадемии, 2014. – 135 с.
8. Сайгидмагомедов А.М., Юсуфов А.М., Мусаева А.М. Состояние и пути совершенствования учета затрат и исчисления себестоимости продукции молочного скотоводства (учебно-практическое пособие). Махачкала, 2005.- С. 88.

**УДК 658.152**

**ФАКТОРЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ  
ОБОРОТНЫМ КАПИТАЛОМ**

*Мусаев Т.К.*

**ФГБОУ ВО Дагестанский, г. Махачкала, Россия**

**Аннотация.** Для обеспечения эффективного управления оборотным капиталом важно анализировать структуру и динамику оборотных средств за ряд лет. В статье исследованы факторы и процедуры, направленные на повышение результатов от управленческих решений в отношении оборотных средств.

**Abstract.** *To ensure the effective management of working capital is important to analyze the structure and dynamics of working capital for a number of years. The article examines the factors and procedures to increase results from management decisions concerning working capital.*

**Ключевые слова:** оборотный капитал, эффективность, управление капиталом, оборачиваемость средств, факторы управления.

**Keywords:** *working capital, efficiency, capital management, turnover of funds, management factors.*

Финансовая устойчивость сельскохозяйственных организаций обеспечивается при использовании сбалансированного подхода ко всем элементам ресурсного потенциала. При этом наиболее мобильными ресурсами и, следовательно, важными при принятии финансовых решений являются оборотные средства. Источниками формирования оборотных

активов выступают: собственный капитал, заемные кредитные ресурсы и привлеченные средства.

В условиях рыночной экономики финансовые проблемы большинства экономических субъектов возникают по причине неэффективного управления оборотным капиталом. Дело в том, что недостаточные компетенции финансовых менеджеров при определении стратегии развития компании и неэффективное использование текущих рычагов приводит к ухудшению финансового состояния организации [1, 154].

Порядок применения различных инструментов для эффективного управления оборотными активами можно представить в виде модели (таблица 1).

**Таблица 1-Модель управления оборотным капиталом сельскохозяйственных организаций**

<b>Методы управления отдельными элементами оборотного капитала</b>	
Материально-производственные запасы	Анализ оптимального размера партии покупки активов
	Контроль наличия и использования оборотных активов
	Расчет норм и нормативов
	Расчет оптимальных соотношений оборотных активов и других ресурсов
Денежные средства	Анализ денежных потоков и денежных средств
	Расчет оптимального сочетания разных денежных потоков
	Составление денежного календаря
Дебиторская задолженность	Анализ дебиторской задолженности
	Стимулирование добросовестных дебиторов
	Использование факторинга и других современных приемов

**Источник: составлено автором**

Как известно, эффективность работы предприятия в отношении оборотных средств определяют такими показателями, как количество оборотов текущих активов за годы ( $K_{об}$ ) и продолжительность одного оборота ( $\Pi_0$ ) в днях. При этом принятая методика расчета этих показателей вызывает научные дискуссии, так как в формировании выручки предприятия наряду с оборотным участвует основной капитал [2, 119].

В настоящее время принято рассчитывать показатели использования оборотного капитала следующим образом:

$$K_{об} = \frac{B}{Oк},$$

где  $B$  - выручка от реализации продукции (работ, услуг), руб.

$O_k$  - среднегодовой размер оборотного капитала, руб.

$$P_o = \frac{360}{K_{об}}$$

Результаты работы по оптимизации оборотных активов предприятий сельского хозяйства за 2010-2016гг. можно наблюдать в таблице 2.

**Таблица 2-Динамика структуры оборотного капитала сельскохозяйственных предприятий Республики Дагестан, %**

Показатели	Доля элемента текущих средств в общей сумме оборотных активов							Изменение за 2010-2016гг.
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	
Сырье и материалы	22,0	21,7	27,3	21,8	15,2	30,1	28,4	+6,4
Животные на выращивании и откорме	20,4	19,5	24,4	17,4	15,2	12,1	14,9	-5,5
Незавершенное производство	14,7	15,5	12,3	8,4	6,9	4,2	9,6	-5,1
Готовая продукция и товары	5,4	6,4	3,4	4,5	8,5	3,9	8,5	+3,1
Расходы будущих периодов	2,0	2,1	0,3	0,2	13,8	12,9	7,2	+5,2
Прочие запасы и затраты	0,5	0,1	0,3	1,1	5,0	2,7	3,1	+2,6
Дебиторская задолженность	18,8	26,6	22,4	39,5	20,9	18,9	15,1	-3,7
Краткосрочные финансовые	1,2	0,4	-	0,2	3,5	4,3	4,2	+3,0
Денежные средства	14,5	7,2	9,1	6,2	5,4	4,2	4,9	-9,6
Прочие оборотные активы	0,5	0,5	0,5	0,7	5,6	6,7	4,1	+3,6
Итого оборотные активы	100	100	100	100	100	100	100	-
Доля оборотного капитала в активах - всего	24,4	24,0	36,1	29,7	29,5	30,6	27,4	+3,0

Источник: составлено автором на основе сводных отчетов МСХ РД

Анализируя структуру оборотных активов по региону за ряд лет, приходим к выводу, что традиционно с учетом отраслевой специфики преобладают запасы и затраты (38,0%). При этом в структуре оборотных активов доля запасов достигает 28,4%, а незавершенного производства падает до 9,6%.

Как известно, процесс управления оборотным капиталом представляет собой совокупность различных приемов и инструментов, с помощью которых менеджеры должны рационально формировать и эффективно использовать оборотные активы на каждом цикле хозяйственной деятельности предприятия [3, 163].

На взгляд автора, основными факторами, повышения результативности использования оборотного капитала, на которые следует

обращать внимание финансовым менеджерам при организации своей работы, являются:

- формирование оптимального соотношения оборотного и основного капитала;
- управление оборачиваемостью оборотного капитала на всех стадиях хозяйственной деятельности;
- использование современных приемов управления денежными потоками и дебиторской задолженностью;
- обеспечение высоких темпов роста выручки относительно темпов увеличения оборотных активов;
- расчет потребности в оборотных средствах не только с позицией размещения средств (оборотные активы), но и по источникам финансирования (оборотный капитал);
- систематическое уточнение норм и нормативов потребности в оборотных средствах с учетом сезонных и других особенностей аграрной сферы.

#### **Список литературы**

1. Исбагиева Г.С. Проблемы формирования условий для развития сельских территорий // Проблемы развития АПК региона. - 2016.- №1. - с 153-155.
2. Мусаев Т.К., Ханчадарова А.Ш. Оптимизация соотношений между оборотными и основными средствами // Проблемы развития АПК региона. 2015. Т. 23. № 3 (23). С. 119-122.
3. Мусаев Т.К., Филин М.А., Бамматханова М.К. Инструменты финансового обеспечения и управления оборотным капиталом // Проблемы развития АПК региона. 2017. Т. 1. № 1 (29). С. 160-165.

**УДК: 330. 4: 338. 4**

### **ГРАФОВАЯ МОДЕЛЬ РАЗВИТИЯ АПК РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН**

*Муртузалиев М.М, Абакаров Г.А.*

**ФГБОУ ВО Дагестанский государственный университет,  
Махачкала Россия**

**Аннотация.** В статье рассматриваются вопросы моделирования процессов развития АПК. Это связано с разработкой математических моделей разных классов и различной специализации. Так, использование графовых моделей позволяет на качественном уровне оценить опасность

возникновения неустойчивых ситуаций. Эти модели очень хорошо отражают факт возникновения положительных, дестабилизирующих обратных связей между отдельными частями и подсистемами АПК, а также между АПК и прочими отраслями народного хозяйства, государством, населением и внешнеэкономическими системами.

Для использования такой модели, как инструмента диагностики неустойчивости и придания системе требуемых свойств в плане устойчивого развития, необходимо охарактеризовать объекты и связи наборами числовых параметров или системой качественных показателей. Однако и при отсутствии такой информации, или его неполноте, графовые модели можно использовать для обнаружения «цепочек неустойчивости», то есть цепочек взаимосвязи между объектами АПК, которые могут приводить к вариантам неустойчивого развития, и делать значимые выводы. На графовой модели легко обнаруживаются и наглядно демонстрируются следующее, впрочем известные из других аналитических исследований, «цепочки неустойчивости».

После выявления «цепочек неустойчивости» возникает задача об отыскании рациональных способов устранения причин неустойчивостей, что в целом можно рассматривать как задачу управления устойчивостью данного сложного объекта. Для решения этой задачи, наряду с графовыми моделями, используются имитационные и оптимизационные модели в статическом и динамическом вариантах.

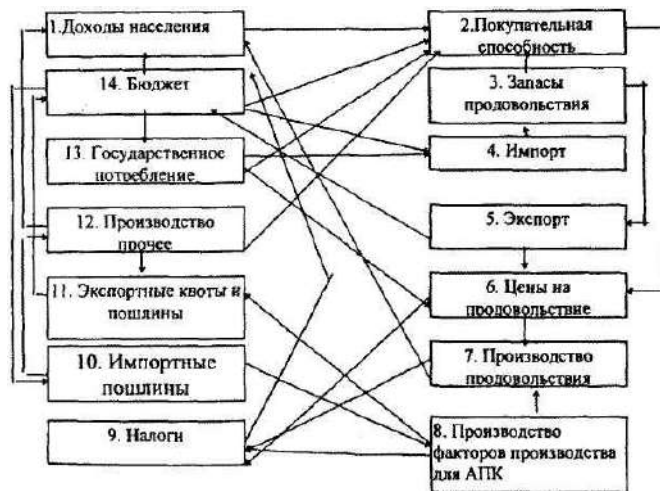
***Abstract.** Modeling of processes of agricultural development associated with the development of mathematical models of different classes and of different specializations. Thus, the use of graph models allows qualitative assessment of the risk of occurrence of unstable situations. These models very well reflect the fact of occurrence of the positive destabilizing feedback between the individual parts and subsystems of agriculture, and between agriculture and other sectors of the economy, government, population, and foreign economic systems.*

*To use this model as a diagnostic tool of instability and give the system the desired properties in terms of sustainable development, it is necessary to describe the objects and links sets of numeric parameters or a system of quality indicators. However, in the absence of such information, or its incompleteness, graph models can be used to detect "chains of instability", that is, chains of relationships between objects APK, which can lead to unsustainable development options, and to make meaningful conclusions. On graph model are easily detected and clearly demonstrates the following, however, known from other analytical studies, "chain of insecurity."*

After identifying "chains of instability" arises the problem of finding rational ways to address the causes of instabilities that, in General, can be viewed as the task of managing stability of this complex object. To solve this problem, along with grabovymi models, used simulation

**Keywords:** APK, graph, management, cycle model, economic growth, edge, vertex, stability.

Проблемы рассмотрим на примере довольно простой графовой модели части АПК.



Графовая модель части АПК в экономическом окружении.

Уже для столь простых графовых моделей перечислить все замкнутые однонаправленные контура становится делом весьма трудоемким. Для обнаружение на графах циклов неустойчивости предложены эвристические приемы и экспертные процедуры. При этом каждому элементу системы (вершине графа) ставится в соответствие балльная числовая оценка, характеризующая важность данного элемента в процессе развития.[1] Наличие системы балльных оценок позволяет автоматизировать содержательный анализ найденных циклов. При этом можно сделать следующие предположения:

- в ранжированном по убывающей сумме балльных оценок списке циклов в верхней его части будут сосредоточены так называемые «точки роста», то есть те функционально обособленные и связанные воедино

элементы АПК, развитие которых вероятно по типу бурного экономического роста;

- цикл, с максимальной балльной оценкой, приходящейся на один элемент, очевидно, требует первоочередного внимания со стороны органов государственного управления; он представляет собой подсистему, привлекательную, с точки зрения перспектив развития и должен первое время находиться под государственным патронажем до момента полной экономической самостоятельности;

- циклы с отрицательной суммой баллов представляют собой пример деструктивных подсистем, образовавшихся на том или ином этапе экономических преобразований; их саморазвитие по всей вероятности приведет к разрушению прежней системы отношений и формированию новой системы связей (например, переход к бартеру при недостатке платежных средств высокой ликвидности). Органы государственного управления должны решить: вводить или не вводить в деструктивную подсистему адекватный механизм ее стабилизации;

- развитие целостной системы в ее графовом представлении можно считать устойчивым, если имеется достаточно большое количество циклов с положительными суммами балльных оценок, а для циклов с отрицательными суммами удалось сконструировать компенсационные механизмы.

В графовом представлении механизм стабилизации можно отобразить в виде еще одной вершины, встроенной в деструктивный цикл, причем отношения данной вершины с двумя смежными с ней должны иметь противоположное направление. В этом случае цикл перестает быть однонаправленным и порочный круг разрывается.[2]

Дальнейшее развитие графовой технологии моделирования возможно в том случае, если исследователь допускает существование количественных парных связей, т. е. каждому ребру графа может быть приписано некоторая функция, связывающая элементы системы А и В. В этом случае каждому циклу графа можно поставить в соответствие уравнение, вида:

$X_i = \varphi_i(\varphi_2, \dots, \varphi_n(X_i), \dots)$ , где  $X_i$  - значение переменной, характеризующей состояние  $i$ -го элемента системы,  $\varphi_i$  - зависимость  $i$ -й переменной от значения смежной с ней  $i-1$ -й. Если данная система уравнений имеет



решение, то путем последовательных подстановок определяются все остальные  $X_j$ , где  $j \in n, j \neq i: X_2 = \varphi_1(X_1), X_3 = \varphi_2(X_2), \dots, X_n = \varphi_{n-1}(X_{n-1})$ . [3]

С содержательной точки зрения таким образом, определяется множество значений, которые могут принять характеристики элементов системы в силу имеющихся между ними количественных связей. Если с экономической точки зрения эти характеристики нас не устраивают, то можно попытаться добиться желаемого результата следующими способами:

- изменить характер связей между элементами системы, образующими цикл; вопрос о возможностях и способах остается открытым (изменение правовой системы, методы экономического принуждения и т.п.);
- ведение в цикл дополнительных вершин (элементов системы), способных изменить ситуацию в нужном направлении;
- ввести дополнительные ребра, входящие или исходящие в те или иные вершины графа (содержательно: прямые и косвенные методы господдержки).

Таким образом, можно управлять характером развития той или иной подсистемы АПК. Графовые модели представляют собой достаточно мощный инструмент для анализа устойчивости функционирования агропромышленного комплекса на любой стадии его развития. Опираясь на структурные особенности организации системы, графовые модели особенно удобны в том случае, если мы не располагаем точными числовыми соотношениями между компонентами этой системы.

Эконометрический метод предполагает существование массива статистических наблюдений, характеризующих моделируемый объект или процесс, к которому применяются разные виды регрессионного анализа. Специфика задачи моделирования процессов устойчивого развития агропромышленного комплекса региона накладывает ограничения на выбор формы отдельных зависимостей. Как на этапе анализа устойчивости, так и при решении проблемы конструирования экономических механизмов, используются модели АПК в динамической или статической форме. На этапе выбора структуры модели определяется число уравнений и состав переменных. При этом за основу принимается структура списка информации, которая формируется средствами государственной статистики. Однако, если в стандартной статистической отчетности будут отсутствовать некоторые величины, предусмотренные в

качестве переменных состояния модели или внешней среды, то возникает необходимость дополнить их экспертными оценками.

Способы нахождения зависимостей хорошо известны и сводятся, в основном, к следующим процедурам:

- оценка параметров линейных или нелинейных (по параметрам) моделей методом наименьших квадратов при фиксированной структуре зависимости;
- оценка параметров линейных или нелинейных (по параметрам) моделей методом наименьших квадратов с выбраковкой переменных;
- использование факторного анализа для установления зависимости выходной переменной в форме линейной комбинации простых факторов;
- использование разнообразных эвристических процедур, позволяющих постепенно увеличивать сложность математического описания искомой зависимости, например, так называемый метод группового учета аргументов.

Наибольшее распространение в эконометрике получили первые два подхода, Задачи такого рода в настоящее время успешно решаются с использованием соответствующих статистических программных пакетов, например STATISTICA, STATGRAF и др.

#### **Список литературы**

- 1.Иванилов Ю.П.,Моисеев Н.Н.,Петров А.А.,Исследование динамических моделей планирования производства.М.,2009.
- 2.Научно-технический прогресс:программный подход.Под ред.академика Д.М.Гвишиани.,М.,Мысль.,2011.
- 3.Project Management Body of Knowledge,Project Management Institute,Drexel Hill,Pennsylvania 2009.
- 4.Гермейр Ю.Б. Введение в теорию исследования операций.М.,Наука,2011.
- 5.Фон Нейман Дж,Моргенштерн О.Теория игр и экономическое поведение,Наука,2010.

УДК 330.4

**ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ  
УСТОЙЧИВОСТИ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА***Муртузалиев М.М, Абакаров Г.А.***ФГБОУ ВО Дагестанский государственный университет  
Махачкала, Россия**

**Аннотация.** В статье рассматривается весьма актуальная проблема сегодняшнего дня сельского хозяйства республики Дагестан, а именно устойчивое развитие сельского хозяйства является основой стабильности всей экономики. Рассматриваются три различных подхода к этой проблеме. Использование математического инструментария позволяет оптимизировать поиск устойчивости прогнозировать возможность появления точек бифуркации и зон странного аттрактора.

*Abstract.* The article deals with the topical problems of present day agriculture of the Republic of Dagestan, namely, sustainable development of agriculture is the basis for the stability of the entire economy. Discusses three different approaches to this problem. The use of mathematical tools allows to optimize the stability search to predict the possibility of occurrence of bifurcation points and regions of a strange attractor. *Key words:* Sustainability, agriculture, development, chaos, dynamics, graph, model.

**Ключевые слова:** Устойчивость, сельское хозяйство, развитие, хаос, динамика, граф, модель.

*Key words:* Sustainability, agriculture, development, chaos, dynamics, graph, model.

Анализ опыта моделирования динамических управляемых систем и процессов развития позволяет выделить следующие три основных направления моделирования, которые можно использовать при исследовании проблем устойчивого развития регионального АПК:

1. Модели математической экономики. Это направление включает классические подходы, связанные со сбалансированным ростом экономики и магистральными теоремами об оптимальных траекториях роста. Развитием этих подходов в настоящее время являются существенно нелинейные динамические модели, позволяющие вскрыть причины неустойчивости, исследовать вопросы возникновения хаоса и

устранения причин неустойчивости. Только они позволяют осуществлять поиск рациональных путей развития системы вблизи точек бифуркации. Однако такой подход ограничен рамками систем малой размерности с относительно небольшим числом фазовых координат.

2. Графовые модели. Моделирование с использованием графовой техники позволяет исследовать системы практически произвольной размерности с разнообразными связями между объектами. Трудности на пути применения этих моделей связаны с количественным определением зависимостей между основными показателями и с описанием динамики развития системы. Данный подход в отличие от первого прекрасно описывает структуру системы, позволяет выявить причины структурной неустойчивости путем исследования определенным образом ориентированных замкнутых циклов на графе. Однако, внесение динамического аспекта в описание системы сильно усложняет исследование графа.

3. Синтетические эконометрические - графовые модели. Эконометрические модели - это исторически первый класс экономических моделей. Они позволяют, используя прекрасно развитый аппарат математической статистики, выявить вид зависимостей между различными объектами и показателями. Их естественно применить для количественного описания отношений, отображенных на ребрах графа. Если дополнительно ввести в модель балансовые зависимости и другие традиционные элементы математической экономики, то можно получить определенный синтетический класс моделей, сочетающих достоинства эконометрических, графовых и динамических моделей математической экономики, и, по нашему мнению, достаточно пригодных для решения задач устойчивого развития регионального АПК.

При исследовании проблемы устойчивого развития регионального АПК необходимо использовать комплекс моделей, связанный с вышеназванными тремя направлениями.

При смене общественных укладов, глубоких реформах, в корне меняющих правила поведения агентов экономики, возможны режимы функционирования экономической системы сильно отличающиеся от условий устойчивого сбалансированного роста. В отношении переходных процессов, многие представления о функционировании «стационарных» экономик становятся попросту некорректными. Для этих процессов в пространстве фазовых координат можно выделить области притяжения,

попав в которые экономическая система может находиться там более или менее длительное время, если она сумеет выработать адекватный механизм управления экономикой. Среди областей притяжения траекторий экономического развития существуют так называемые «странные аттракторы», характеризующиеся тем, что попав туда экономическая система становится подвержена резким скачкообразным изменениям фазовых переменных, что и воспринимается обществом как неустойчивое состояние экономики.

Таким образом, налицо существующая объективно иерархия состояний любой развивающейся экономической системы: 1) состояние развития в зоне действия одного аттрактора и 2) состояние перехода от одного из них к другому в попытке достичь желаемое. Для переходных процессов стратегия управления экономической системой должна строиться на иной методологической основе, включающей модельный топологический анализ фазового пространства, обнаружение странных аттракторов на основе серий компьютерных экспериментов и выработку управляющих воздействий, как минимум, гарантирующих их обход.

#### Список литературы

1. Программа действий. Повестка дня XXI век. Конференция в Рио-де-Жанейро. Женева, центр «За наше общее будущее» 1993, Earth summit 92/
2. Cfring for Earth A Startegy sustainable Living. Gland /IUCN/UNER/WWF/1991/
3. Химемблау Д. Прикладное нелинейное программирование. М.: Мир, 1975

УДК 336 (075.32)

### ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ АПК РОССИИ

*Оруджева Л.Ш., Мурзагельдиева Э.Б., Максимова С.Ю.*

**ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала, Россия**

**Аннотация.** Импортозамещение находится в числе самых приоритетных направлений экономического развития в ближайшем будущем. В статье рассмотрены актуальные проблемы повышения конкурентоспособности отечественного сельского хозяйства и предложены основные направления решения задач импортозамещения в АПК.

*Abstract.* Import substitution is among the most priority directions of

*economic development in the near future. The article considers topical problems of increasing the competitiveness of domestic agriculture and supply.*

**Ключевые слова:** конкурентоспособность, импорт, импортозамещение, санкции, сельскохозяйственная продукция, финансирование.

**Keywords:** ompetitiveness, import, import substitution, sanctions, Agricultural products, financing.

Проблема повышения конкурентоспособности отечественного сельского хозяйства актуализируется в связи с глобальными экономическими кризисами с одной стороны и объявленными Россией экономическими и политическими санкциями - с другой. В этих условиях многократно возрастает роль государственной поддержки как сельского хозяйства в целом, так и отдельных отраслей и подкомплексов, в частности. При этом речь идет не только о финансовой поддержке, что очень важно в современных условиях, речь также идет об институциональной поддержке сельскохозяйственных товаропроизводителей, о создании необходимых экономических условий и механизмов, направленных на сохранение и укрепление конкурентных преимуществ отечественного сельского хозяйства.

Как известно правительством России, в ответ на объявленные санкции, принимаются меры по импортозамещению, по насыщению внутреннего рынка отечественной продукцией. При этом основной целью импортозамещения, на наш взгляд, должно быть, не только увеличение объемов производства продукции, но самое главное, повышение конкурентоспособности отечественной сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия, как на внутреннем, так и внешнем рынках.

Как показывают исследования, повышению конкурентоспособности сельского хозяйства будут способствовать меры по переводу отрасли на инновационный путь развития, а также меры по финансовой поддержке отечественных товаропроизводителей. Однако перевод сельского хозяйства на инновационный путь развития сдерживается рядом объективных и субъективных факторов, среди которых:

- отсутствие эффективно действующей системы стимулирования сельскохозяйственных товаропроизводителей, активно внедряющих инновации, эффективного механизма передачи достижений науки в производство;

- недостаточная финансовая поддержка со стороны государства и высокая стоимость нововведений не позволяют развивать инновационную деятельность. Инновационный потенциал сельского хозяйства используется на 40,6%;

- низкая восприимчивость к отечественным и зарубежным научно-техническим достижениям со стороны сельскохозяйственных товаропроизводителей. Уровень использования научно-технических разработок в сельском хозяйстве составляет 0,6%, что ниже, чем по экономике в целом;

- неэквивалентность обмена сельского хозяйства с другими отраслями экономики приводит к деградации его материально-технической базы и не создает условий для инновационной деятельности большинства сельскохозяйственных товаропроизводителей.

Новейшие политические и макроэкономические события, произошедшие в последние годы, конфликт со странами Запада, последующее введение продовольственного эмбарго и девальвация рубля, в целом создают дополнительные вызовы экономике страны, в то же время имеют для отрасли благоприятный эффект и делают целесообразным с экономической точки зрения развитие импортозамещающих производств. Экстремальное удорожание импорта, а также снижение стоимости ресурсов в сравнении с другими странами повышают конкурентоспособность отечественных аграриев в сравнении с иностранными фермерами, что усиливает экспортный потенциал.

Однако, нужно отметить, что уменьшение импортозамещения не должно представлять собой стремление к ее полному исчезновению. В условиях международного разделения труда и глобализации экономических связей почти невозможно в пределах одной конкретной территории региона располагать полностью самодостаточной экономической системой. Напротив, связи между различными странами позволяют добиться повышенных темпов экономического развития. Таким образом, мы видим, что эффективность импортозамещения должна учитываться не только на микроуровне и в краткосрочной перспективе, но и в системе мирохозяйственных связей. Импортозамещение не должно приводить к автаркии, его цель — снижение рисков интеграции в глобальную экономику, другими словами, обеспечение вхождения на мировой рынок на своих условиях. Импортозамещение и наращивание экспортных возможностей сельского хозяйства в качестве приоритетных

целей развития АПК были провозглашены в Государственной программе развития сельского хозяйства и регулирование рынков сель-хоз. продукции, сырья и продовольствия на 2008–12 и 2013–20 гг. [3] Если оценивать результаты реализации государственных мер в области сельского хозяйства по официальным статистическим данным, то можно отметить, что в последнее время они представляются достаточно позитивными.

Так, если ВВП сократился на 3,7 %, а спад промышленного производства составил 3,4 %, то сельское хозяйство последние 3 года демонстрирует положительную динамику. В 2014 г. прирост составил 5,8 %, в 2015–3,5 %, а в 2016–3 %, главным образом, за счет увеличения валового сбора зерна, продукция животноводства в основном благодаря наращиванию производства мяса свиней и мяса птицы. В 2015 г. был достигнут наиболее высокий за все предшествующие годы объем экспорта — на сумму 19,1 млрд долл. США. Рекордных объемов достиг экспорт зерна — 30,1 млн т (42 % от общего объема его реализации) и растительных масел — 2,4 млн т. Вместе с тем, наблюдается и недостаточность насыщения внутреннего рынка молоком, мясом (говядина) и особенно плодоовощной продукцией собственного производства. Однако, отрасль даже еще не достигла дореформенного уровня. Если рассчитывать в сопоставимом исчислении в ценах 1990 года, то отставание составляет более 20 %. Причины сложившегося положения заключаются в следующем:

1. недостаточный технологический уровень развития значительной части производств.

2. недостаточное развитие малого и среднего бизнеса, в первую очередь - фермерства. В частности, значительной проблемой отечественных фермеров является чрезмерная налоговая нагрузка. Отрицательное воздействие на их финансовое состояние повлечет кратное повышение налога на имущество, во-первых, в силу введения расчета налога на основе кадастровой стоимости, а во-вторых, в силу повального завышения кадастровой стоимости при осуществлении оценки, что также справедливо по отношению к налогу на землю. Эти факторы обуславливают повышение долгового бремени данных хозяйствующих субъектов, четыре пятых из которых в настоящее время располагают кредитами и характеризуются в целом неустойчивым финансовым состоянием.



3. высокая бюрократизация, значительное число административных барьеров. Это нередко осложняет начало своего дела, а большое число соответствующих скандалов, коррупции и рейдерства еще больше ухудшают инвестиционный климат;

4. отток квалифицированных кадров, вызванный низким престижем работы во многих отраслях АПК - в первую очередь в сельском хозяйстве;

5. значительная степень износа основных фондов во всех отраслях АПК. Большая их часть в производстве была создана еще в советский период. Продолжительность службы такого оборудования, как правило, составляет более 20 лет, хотя, согласно технической документации, он не должен быть больше 5-7 лет. Износ основных фондов составляет в некоторых отраслях от 50 до 74 %. Это свидетельствует, в частности, о том, что необходимо существенно скорректировать инновационную политику государства. Вне зависимости от того, что за последние годы инвестиционные процессы в АПК интенсифицировались, нередко они обладают достаточной инновационностью, которая предполагает активизацию применения нематериальных активов, что даст возможность в существенной мере ускорить развитие экономической системы государства;

6. сокращение на 1/3 земельных ресурсов, используемых для сельскохозяйственного производства (заброшено 40 млн га посевных площадей);

7. низкая доходность большей части сельхоз товаропроизводителей;

8. ограниченность материальных и финансовых ресурсов;

9. низкая производительность труда;

10. сокращение объемов инвестиций в сельское хозяйство.

Особенно следует отметить инвестиционный голод. Несмотря на предпринимаемые государством меры, объемы инвестиционного кредитования сокращаются. Так, с момента реализации первой Госпрограммы они 3 года росли, а 5 лет снижались, и в результате они сегодня ниже, чем, например, в 2010 году почти на 20 % (19,4). Только за последние 2 года падение инвестиций в отрасли составило свыше 15 %. При этом доступ к кредитованию имеет ограниченный круг товаропроизводителей, т. к. высокорентабельных организаций в отрасли всего 30 % и они генерируют 95 % прибыли, полученной в сельском хозяйстве. Для низкорентабельных или убыточных организаций доступ к кредитованию практически закрыт. Кроме того, развитию сельского

хозяйства не способствует макроэкономическая ситуация в стране. имеется в виду сокращение реальных располагаемых доходов населения на 4 % с одновременным повышением потребительских цен на 15,5 %, что в результате привело к снижению потребительского спроса на 10 %.

Если, исходя из этого, попытаться оценить перспективы развития сельского хозяйства, то можно предположить несколько сценарных вариантов.

Первый «инерционный» вариант, при котором продукция сельского хозяйства за предстоящие 15 лет, то есть до 2030 года вырастет в таких же объемах, как и в предыдущие 15 лет, то есть, начиная с 2000 года по настоящее время. В случае реализации такого сценария, образно говоря, наше не совсем радужное настоящее может стать нашим будущим. Конечно, этот вариант для нас не приемлем. Все понимают, что нужны коренные изменения. Вопрос в том, какими они будут? Один из широко обсуждаемых на экспертном уровне вариантов предполагает изменения в аграрном секторе, начиная от либерализации земельного законодательства, заканчивая созданием крупных холдингов с прямым иностранным участием уже с 2021 года [2].

Такой вариант обсуждается, в частности, учеными Высшей школы экономики, которые готовят предложения для Правительства. Если же последовательно придерживаться того направления, которое было изложено в Дорожной карте развития сельского хозяйства, то можно обозначить некоторые его целевые установки:

1. формирование системы, при которой основная масса непосредственных сельхозтоваропроизводителей, а не несколько десятков агрохолдингов были бы собственниками сельхозугодий;
2. ставка в пользу малых фермерских и крестьянских хозяйств;
3. гармоничное развитие различных организационно-правовых форм, их кооперация и интеграция;
4. создание условий для формирования устойчивой и достаточной доходности для развития сельского хозяйства и перехода к инновационным конкурентоспособным технологиям;
5. в области социальной политики — комплексный системный подход, имея в виду социальную и инженерную инфраструктуру, занятость и доходы, демографию, диверсификация сельской экономики, сближение условий жизнедеятельности города и деревни.

Несоответствие степени развития АПК фактическим возможностям его отраслей обусловлена рядом ключевых факторов. Чтобы обеспечить адекватное решение обозначенных проблем, необходимо предпринять дополнительные шаги по интенсификации восстановления отечественного АПК в направлении импортозамещения и подкрепить их соответствующими изменениями институциональной основы развития агропромышленных отраслей. Помимо вышеизложенных установок, на наш взгляд, необходимо применять следующие шаги:

1. стимулирование несырьевого экспорта АПК, которые позволят обеспечить поддержку конкурентоспособности российских агропромышленных товаропроизводителей - в частности, в форме экспортных кредитов, а также субсидирования процентных ставок, как способ страхования предпринимательских и политических рисков, обеспечения государственных гарантий;

2. поддержка уже существующего экспорта. Она может реализовываться, в частности, на основе торговых представительств в соответствующих странах. Такая поддержка может оказываться как в форме различных услуг - в первую очередь информационно-консультационных, так и в виде уже упомянутых государственных гарантий, страхования и льгот. На территории зарубежных стран она должна обязательно дополняться поддержкой в регионах РФ - теми же способами с особым упором на предоставление всей необходимой - правовой, экономической, технологической информации;

3. дальнейшая поддержка развития экспортного потенциала отечественного АПК. Речь идет об оптимизации внешнеэкономических взаимодействий, в первую очередь с партнерами России по ВТО. Его основная задача - минимизация торговых барьеров на пути российской агропромышленной продукции. К нему можно отнести такие действия, как повышение эффективности разрешения торговых споров, устранение демпинговых ограничений, оптимизация таможенных условий и т.д;

4. значимым инновационным дополнением к современной системе инструментов импортозамещения в АПК может стать единая контрактная система, которая позволила бы унифицировать и систематизировать процессы реализации государственных контрактов по закупкам, имеющим отношение к основным фондам агропромышленных товаропроизводителей. Это позволило бы оптимизировать распределение средств бюджетов всех уровней, а также увеличило бы эффективный

государственный контроль за финансовым состоянием хозяйствующих субъектов АПК РФ [4,8].

Важным аспектом аграрной политики России в последнее время стала евразийская интеграция и перспективы более тесного сотрудничества России со странами ШОС, БРИКС и другими. Еще в настоящее время широко обсуждается вопрос адаптации аграрной политики к изменению климата. Можно сказать, что это риск для любого сценарного варианта. Это очень большой и серьезный вопрос. И важно разработать специальную межотраслевую стратегию по адаптации к глобальным изменениям климата.

Говоря о перспективах развития АПК, сегодня необходимо долгосрочное видение развития его отраслей. В связи с этим особую актуальность приобретает необходимость разработки стратегии социально-экономического развития АПК. Решение этих проблем потребует глубоких научных разработок и широкого обсуждения в экспертном сообществе. [5]

В заключение отметим, что импортозамещение как экономический инструмент, учитывая ситуацию экономических санкций, является в настоящее время наиболее актуальной задачей для АПК нашей страны. Импортозамещение как инструмент их решения позволит, на наш взгляд, увеличить объемы производства в отраслях АПК, что обеспечит продовольственную безопасность страны; повысить объемы выпуска конкурентоспособной машиностроительной продукции - комбайны, трактора и т.д., как базы для комплексной модернизации АПК; привлечь высококвалифицированные кадры в АПК, улучшив условия их занятости, а также ее престижность в целом и в результате создать благоприятный климат для развития сельского хозяйства и повышения конкурентоспособности российской сельскохозяйственной продукции на внутреннем и внешнем рынках.

#### **Список литературы**

1. Постановление Правительства РФ от 14.07.2012 N 717 (ред. от 19.12.2014) «О Государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013 – 2020 годы».
2. Абдулрагимов И. А., Направления выработки стратегии импортозамещения в АПК Российской Федерации//Экономика и управление. 2015. № 3(124). С.21–22.
3. Гусакова Е. П., Импортозамещение приоритетная цель развития АПК//Основы экономики, управления и права. 2014. № 6 (18). С. 12–17.

4. Кавизода А. Проблемы импортозамещения и формирования экспортного потенциала в АПК России // Молодой ученый. — 2016. — №11. — С. 584-586.

5. Михайлюк О.Н. Формы государственной поддержки субъектов хозяйствования АПК // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. — 2014. — №7.

6. Семин А.Н. О совершенствовании механизма государственной поддержки АПК // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. — 2013. — №11.

7. Ушачев И. Г. Перспективы развития АПК России в условиях глобальной и региональной интеграции // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2014. № 1. С. 9–15. 3.

8. Ушачев И. Г. Сценарные варианты развития АПК: взгляд в будущее // Московский экономический форум. Москва, 2016.

### УДК 349.3

## АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ВНЕБЮДЖЕТНЫХ ФОНДОВ РФ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

*Оруджева Л.Ш., Мурзагельдиева Э.Б., Максимова С.Ю.*

**ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала, Россия**

**Аннотация.** В статье рассмотрены актуальные проблемы развития внебюджетных фондов в частности Пенсионного фонда РФ и предложены пути совершенствования развития пенсионной системы, на основе заложенных в нее страховых принципов, в целях повышения уровня пенсионного обеспечения всех категорий пенсионеров, и обеспечения ее финансовой сбалансированности.

**Abstract.** *In the article actual problems of development of off-budget funds in particular pension fund of the Russian Federation are considered and ways of perfection of development of pension system on the basis of fear built into it are offered.*

**Ключевые слова:** внебюджетные фонды, тарифы, страховые взносы, пенсия, страховое свидетельство.

**Keywords:** *extrabudgetary funds, tariffs, insurance premiums, pension insurance certificate.*

**В современных условиях,** основной целью рыночной экономики в России является не непрерывный экономический рост, а долговременное устойчивое развитие, которое предполагает, не только постановку и решение непосредственно экономических, но также и важных социально-экономических задач. В этой связи особенно актуальными являются проблемы формирования и функционирования внебюджетных фондов как одного из основных звеньев финансовой системы. Важность и

неоднозначность проблем их функционирования на современном этапе является предпосылкой разработки органами государственной власти и управления направления совершенствования их деятельности. [7]

Социальное обеспечение занимает одно из важнейших, определяющих мест в жизни государства и общества. Оно непосредственно зависит от развития экономики и теснейшим образом связано с политикой и социальным благосостоянием людей труда и неработающих слоев общества.

В нашей стране одним из звеньев перераспределения национального дохода в пользу отдельных социальных групп населения являются Внебюджетные фонды Российской Федерации. Государство мобилизует в фонды часть доходов населения для финансирования своих мероприятий. Внебюджетные фонды решают две основные задачи: обеспечение дополнительными средствами приоритетных сфер экономики и расширение социальных услуг населения. Они помогают решать стоящие перед экономикой задачи обеспечения подъема производства, преодоления временной стагнации и неустойчивости кризисных явлений. [6]

В соответствии с Бюджетным кодексом РФ государственные внебюджетные фонды делятся на:

- Пенсионный фонд Российской Федерации.
- Фонд социального страхования РФ
- Фонд обязательного медицинского страхования РФ

В условиях рыночной экономики главным институтом защиты человека является социальное страхование, а пенсионное обеспечение - базовой и одной из самых важных социальных гарантий стабильного развития общества, поскольку непосредственно затрагивает интересы нетрудоспособного населения, а оно обычно составляет свыше 25-30% населения любой страны. Также этот вопрос косвенно касается и всего трудоспособного населения.

Понятие пенсия имеет комбинированную финансово-страховую и социально-трудовую природу, принципиально отличающую ее, с одной стороны, от банковских, корпоративных и иных способов получения денежных доходов в форме дивидендов, зависящих только от размера капитала, а с другой - от различных видов государственных социальных пособий, зависящих исключительно от социальной потребности либо от особых заслуг перед государством.

В последнее время выплачиваемые пенсии все меньше отвечают своему социально-экономическому значению - обеспечивать достойный уровень жизни людям, не имеющим трудовых доходов.

В настоящее время в России размер пенсий, в том числе и по старости, достаточно низок. Очень часто уровень материального обеспечения в старости не соответствует вкладу работника в период его трудовой деятельности.

Все эти факторы усиливали потребность реформирования пенсионной системы Российской Федерации в целях более полной адаптации к конкретным экономическим условиям.

Сегодня в основе пенсионного обеспечения граждан России лежит пенсионное законодательство, которое включает следующие законы:

- Федеральный закон от 15 декабря 2001 г. № 166-ФЗ "О государственном пенсионном обеспечении в Российской Федерации".
- Федеральный закон от 15 декабря 2001 г. № 167-ФЗ "Об обязательном пенсионном страховании в Российской Федерации".
- Федеральный закон от 17 декабря 2001 г. № 173-ФЗ "О трудовых пенсиях в Российской Федерации".
- Федеральный закон от 24 июля 2002 г. № 111-ФЗ "Об инвестировании средств, для финансирования накопительной части трудовой пенсии в Российской Федерации".
- Федеральный закон от 28.12.2013 N 424-ФЗ "О накопительной пенсии"
- Федеральный закон от 28.12.2013 N 400-ФЗ "О страховых пенсиях"

Государственные пенсии выплачиваются отдельным категориям граждан за счет средств федерального бюджета. Они выплачиваются гражданам за выслугу лет при наличии стажа государственной службы не менее 15 лет в размере 45% среднемесячного заработка плюс 3% месячного заработка за каждый год стажа сверх 15 лет. Общий размер пенсии за выслугу лет не может превышать 80% среднемесячного заработка федерального государственного служащего.

Трудовая пенсия имеет следующие виды: по старости (по возрасту); по инвалидности; по случаю потери кормильца. Трудовая пенсия по старости назначается при наличии не менее 5 лет страхового стажа и достижения возраста мужчинами 60 лет и женщинами 55 лет.

Трудовая пенсия по старости и трудовая пенсия по инвалидности состоят из базовой, страховой, накопительной частей.

Средства для Пенсионного фонда (в части страховых взносов) направляются организациями в государственный бюджет, а оттуда передаются в Пенсионный фонд для выдачи пенсионерам "базовых пенсий".

На каждое застрахованное лицо Пенсионный фонд РФ открывает индивидуальный лицевой счет с постоянным страховым номером.

Каждому застрахованному лицу выдается страховое свидетельство.

Работодатели представляют в органы Пенсионного фонда сведения о зарплатке и начисленных взносах застрахованного лица.

Сведения включаются в лицевой счет застрахованного лица.

Установлены прямые взносы работодателей (страхователей) в три внебюджетных фонда – Пенсионный Фонд РФ, Фонд Обязательного Медицинского страхования и Фонд Социального Страхования.

Все выплаты в пользу физических лиц облагаются страховыми взносами

Федеральным законом N 406-ФЗ ст. 58.2 Федерального закона № 212-ФЗ дополнена новой ч. 1.1 следующего содержания.

В 2015 - 2017 гг. для плательщиков страховых взносов, указанных в п. 1 ч. 1 ст. 5 Федерального закона, за исключением плательщиков страховых взносов, для которых ст. ст. 58 и 58.1 Федерального закона установлены пониженные тарифы страховых взносов, применяются следующие тарифы страховых взносов:

- 1) в Пенсионный фонд Российской Федерации:
  - 22,0 % в пределах установленной предельной величины базы для начисления страховых взносов на обязательное пенсионное страхование;
  - 10,0% свыше установленной предельной величины базы для начисления страховых взносов на обязательное пенсионное страхование;
- 2) Фонд социального страхования Российской Федерации - 2,9 % в пределах установленной предельной величины базы для начисления страховых взносов на обязательное социальное страхование на случай временной нетрудоспособности и в связи с материнством;
- 3) Федеральный фонд обязательного медицинского страхования - 5,1 %.

Согласно Закону РФ № 167-ФЗ бюджет ПФР формируется за счет:



- 1) страховых взносов;
- 2) средств федерального бюджета;
- 3) сумм пеней и иных финансовых санкций;
- 4) доходов от размещения (инвестирования) временно свободных средств обязательного социального страхования;
- 5) добровольных вкладов физических лиц и организаций, уплачиваемых ими в качестве страхователей или застрахованных лиц;
- 6) иных источников, не запрещенных законодательством Российской Федерации.[1]

Из вышеизложенного следует, что взносы на обязательное пенсионное страхование являются собственностью застрахованных лиц, находящейся в срочном пользовании и распоряжении Пенсионного фонда страны.

Все экономические преобразования, имеющие место в России, определяют объективную необходимость пересмотра укоренившихся представлений о порядке финансирования и обеспечения необходимыми ресурсами современных социальных институтов.

Так развитие пенсионной системы на основе заложенных в нее страховых принципов должно осуществляться в целях повышения уровня пенсионного обеспечения всех категорий пенсионеров и обеспечения ее финансовой сбалансированности для устойчивого функционирования в долгосрочной перспективе и предусматривать достижение следующих показателей:

- обеспечение, начиная с 2010 года минимального уровня материального обеспечения пенсионера не ниже величины прожиточного минимума пенсионера и повышение среднего размера трудовых пенсий по старости к 2016-2020 годам до величины, обеспечивающей не менее 2,5- 3 прожиточных минимумов пенсионера;

- создание условий для повышения индивидуального коэффициента замещения утраченного заработка, на который начислялись страховые взносы, трудовой пенсией по старости не менее чем до 40 процентов.

Для достижения этих целей необходимо осуществление следующих мероприятий:

- введение минимального страхового взноса, уплата которого в течение 30 лет обеспечивает трудовую пенсию на уровне не ниже прожиточного минимума пенсионера;

- перевод базовой части трудовой пенсии в систему обязательного пенсионного страхования, финансируемую за счет средств страховых взносов, и установление единого принципа индексации всей суммы пенсии с учетом роста доходов бюджета Пенсионного фонда Российской Федерации в расчете на одного пенсионера, но не свыше роста среднемесячной начисленной заработной платы;

- установление переходного периода, в течение которого для страхователей, применяющих специальные и льготные налоговые режимы в высокотехнологичном секторе экономики и сельском хозяйстве, предусматривается компенсация части страхового взноса за счет средств федерального бюджета;

- установление начиная с 2015 года зависимости размера базовой составляющей страховой части трудовой пенсии по старости от продолжительности страхового стажа в момент ее назначения, в том числе установление принципа снижения ее размера на 3 процента за каждый год, недостающий до нормативной продолжительности страхового стажа (30 лет), и повышения на 6 процентов за каждый год, превосходящий указанную нормативную продолжительность.

Необходимо создать обоснованную систему оценки и мониторинга пенсионных обязательств Российской Федерации на долгосрочную перспективу.

При этом потребуются закрепить за уполномоченным органом функции актуарного оценивания развития пенсионной системы с целью финансовой оценки государственных пенсионных обязательств перед застрахованными лицами в течение всего страхового периода, обоснования подлежащего индексации объема расчетного пенсионного капитала и выплат в текущем году и подготовки рекомендаций по необходимой корректировке основных параметров начисления страховых взносов.

Кроме того, требуется принять меры по укреплению накопительного компонента пенсионной системы путем:

- повышения эффективности инвестирования на основе расширения перечня объектов инвестирования средств пенсионных накоплений и размещения пенсионных резервов при условии обеспечения надежности таких вложений;

- развития системы софинансирования добровольных пенсионных накоплений граждан государством, а также работодателями;

- законодательного урегулирования порядка финансирования выплат накопительной части трудовой пенсии;

- повышения прозрачности функционирования накопительного компонента пенсионной системы на основе совершенствования системы регулирования, контроля и надзора в сфере формирования и инвестирования пенсионных накоплений, в том числе со стороны гражданского общества, включая совершенствование учета и отчетности и установление стандартов раскрытия информации субъектами отношений;

- законодательного урегулирования досрочного пенсионного обеспечения по условиям труда.

Одной из ключевых государственных задач в сфере бюджетной политики является обеспечение сбалансированности бюджета Пенсионного фонда Российской Федерации в долгосрочной перспективе с учетом растущих демографических рисков.[4]

Целесообразно принять меры по упорядочению налогообложения взносов работодателей в негосударственные пенсионные фонды на цели негосударственного пенсионного обеспечения своих работников с тем, чтобы размеры резервов негосударственных пенсионных фондов стали основой для повышения уровня обеспечения участников негосударственных пенсионных фондов в пенсионной системе Российской Федерации.

Необходимо снижение зависимости бюджетов государственных внебюджетных фондов Российской Федерации от трансфертов из федерального бюджета.

Таким образом, государственная политика по совершенствованию деятельности внебюджетных фондов социального назначения требует эффективного развития системы пенсионного, социального и медицинского страхования.

#### **Список литературы**

1. Налоговый кодекс Российской Федерации. Ч.1-2. 2017 г.
2. Взносы во внебюджетные фонды 2015//Информационный бюллетень «Экспресс-бухгалтерия», 2015, №3
3. Гутников О.В. Особенности правового статуса Пенсионного Фонда РФ//
4. Герасимова Н.В Обязательное социальное страхование // Бухгалтерский учет и налогообложение, 2013, №10
5. Егорова Н. Индивидуальные расчеты с внебюджетными фондами // Экспресс-бухгалтерия, 2014, №43

6. Ерохина Е. В. Современные проблемы законодательного определения правового статуса Пенсионного Фонда РФ // Социальное и пенсионное право, 2014 г., №2

7. Иванов М. Важные изменения в законодательстве о страховых взносах: до и после // Российский налоговый курьер, 2015, №3.

УДК 631.115.11

## ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ РАЗВИТИЯ МАЛЫХ ФОРМ ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ В АПК ДАГЕСТАНА

*Раджабов А.Н., Раджабов Р.А.*

**ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала, Россия**

**Аннотация.** В статье указана роль малых форм хозяйствования в развитии АПК Дагестана. Рассмотрены ключевые проблемы сдерживающие устойчивое развитие этой сферы регионального АПК, определены основные пути развития и наиболее важные условия, обеспечивающие эффективное функционирование малых форм хозяйствования в условиях рыночной экономики.

**Abstract.** *The article shows the role of small farms in the development of agriculture of Dagestan. The key problems hindering sustainable development of this sector of agriculture, identified the main ways of development and the most important conditions for effective operation of small farms.*

**Ключевые слова:** сельское хозяйство; малые формы хозяйствования; рыночные отношения; господдержка; кооперация и агропромышленная интеграция.

**Keywords:** *agriculture; small farms; market relations; government support; cooperation and agroindustrial integration.*

Приоритетный национальный проект «Эффективный агропромышленный комплекс» и государственная программа Республики Дагестан «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2014-2020 годы» в качестве основных направлений увеличения производства конкурентоспособной аграрной продукции определяют наиболее важные направления развития регионального АПК (садоводство и виноградарство, племенное животноводство и семеноводство, развитие перерабатывающих производств и агропромышленной интеграции, стимулирование инновационной и инвестиционной деятельности и др.), а также перевод

отрасли на инновационно-технологическую основу и повышение её конкурентоспособности [1].

За последние годы, несмотря на снижение государственной поддержки сельского хозяйства с 3191,2 млн. руб. в 2012 году до 2985,8 млн. рублей в 2016 году, аграрный сектор республики демонстрирует устойчивую динамику темпов роста. Ежегодный индекс производства продукции сельского хозяйства составляет 104-105%. Так, в прошлом году объем валовой продукции сельского хозяйства составил 112,4 млрд.рублей, при индексе 104,7%. Произведено мяса скота и птицы на убой (в живом весе) 234,9 тыс.тонн, молока – 845,2 тыс. тонн., овощей – 414,7 тыс.тонн, плодов и ягод - 131,4 тыс.тонн, винограда – 148,6 тыс.тонн, яиц – 241,0 млн. шт.

Рентабельность от всей деятельности аграрного сектора (с учетом дотации и компенсации) в 2016 году составила 12,2 %. Предварительные итоги финансово-хозяйственной деятельности аграрной сферы за 2017 год по многим показателям также положительные.

В сельскохозяйственном процессе наряду с средними и крупными сельскохозяйственными организациями и предприятиями различных организационно-правовых форм успешно функционируют малые формы хозяйствования (личные подсобные и фермерские хозяйства, индивидуальные предприниматели на которых мы сконцентрируем внимание в данной работе [3]). В результате экономических реформ существенно изменилась структура производства сельскохозяйственной продукции в разрезе категорий хозяйств, которая заключается в высокой доле мелкотоварного производства, на их долю в среднем приходится около 85,0% от общего объема агропромышленной продукции в республике.

Анализ состава и структуры производимой продукции по категориям хозяйств показал, что сегодня малые формы хозяйствования производят в основном картофель, овощи, плоды, мясо, молоко и молочные продукты. Личные подсобные хозяйства, малый и средний бизнес стал основным составным элементом экономики в сельском хозяйстве, которые выполняют еще ряд других важных функций: социально-демографическую, культурную, природоохранную, рекреационную и пространственно-коммуникационную [5].

Малые формы хозяйствования способствуют решению социальных проблем села, развитию сельских территорий, обеспечению занятости

населения, насыщению рынка аграрной продукцией, сохранению сельского образа жизни, а также трудовому воспитанию молодежи, сохранению и передаче производственного и социального опыта от старших поколений к младшим.

Эффективному развитию предпринимательства на селе препятствует система взаимосвязанных факторов. Так, малые формы хозяйствования испытывают трудности связанные со сбытом продукции, недостатком финансовых и материально-технических ресурсов, диспаритетом цен на сельскохозяйственную и промышленную продукцию и т.д. Среди основных проблем развития малого и среднего бизнеса можно назвать такие, как высокие ставки налогообложения и процентные ставки по кредитам, неразвитость рыночной инфраструктуры, снижение природного потенциала (плодородия почвы, площадей сельхозугодий, поголовья племенного скота, низкая эффективность использования пахотных земель др.), низкий уровень механизации, отсталые технологии и др. [3,4]. Необходимо осознать, что начать двигаться вперед возможно только путем научно-технического прогресса, активного проведения четкой инновационной государственной политики подкрепленной комплексом организационных, экономических и социальных мер способствующих повышению инновационной активности в АПК [6].

Малые формы хозяйствования нуждаются в эффективном государственном регулировании, направленное на защиту отечественного товаропроизводителя, техническую и технологическую модернизацию производства, целевое бюджетное финансирование инвестиционно-инновационных технологий при условии жесткого контроля за процедурой представления средств. Ни для кого не секрет, что значительная доля денег не поступает непосредственно мелким сельхозтоваропроизводителям, а оседает в банках в виде различных компенсаций процентных ставок по кредитам и т.д.

Более актуальными становятся вопросы создания необходимой правовой, экономической, социальной и организационной среды для формирования реальных рыночных отношений в развитии малого и среднего бизнеса. Нуждается в совершенствовании действующая система субсидирования бюджетной поддержки, которая предусматривает получение кредитов под полную ставку, а затем возврат субсидий заемщикам из бюджета. Кроме указанных форм господдержки одним из важнейших условий, обеспечивающих эффективное функционирование

малых форм хозяйствования является наличие адресных действующих инструментов рыночного и государственного регулирования и поддержки, включающее закупочные и товарные интервенции, льготные кредиты и субсидии на материально-технические ресурсы, дополнительные налоговые льготы и субсидии на выплаты процентов по кредиту, государственные гарантии при привлечении кредитов и содействие развитию кооперативных формирований, ценовая поддержка на сельскохозяйственную продукцию и прямые ценовые субсидии и др.

Проведенный анализ развития малых форм хозяйствования показал, что эффективными инструментами способствующими их развитию могут быть: совершенствование форм и методов государственной поддержки; развитие региональной социальной и рыночной инфраструктуры; стимулирование процессов кооперации и агропромышленной интеграции; стимулирование инвестиционно-инновационных процессов; облегчение доступа к финансовым ресурсам и адресно субсидируемые кредиты, дотации, компенсации; развитие сельского туризма и народных художественных промыслов; повышение привлекательности сельского труда; разработка государственных инвестиционных программ и выделение специальных грантов и др.

На малые формы хозяйствования в республике возлагаются большие надежды, поскольку данный сектор играет важную роль не только в самозанятости сельского населения, но и в импортозамещении аграрной продукции, обеспечении агропродовольственной безопасности региона и страны в целом. Поэтому при определении путей развития малых форм хозяйствования важно исходить из того, что ее основной целью должно явиться повышение благосостояния и уровня жизни населения республики, увеличение объемов продукции и услуг, а также максимально возможной занятости трудоспособного сельского населения.

Предпринимательская деятельность в аграрной сфере осуществляется на свой страх и риск и одним из инструментариев по развитию малых форм хозяйствования является страхование, которое подразумевает под собой определенные финансовые издержки, но зато снижает неопределенность затрат на компенсацию убытков в будущем.

В целом, все средства воздействия государства на аграрный сектор экономики следует привести в соответствие с интересами общества и сельскохозяйственных товаропроизводителей. Только комплексный и научно обоснованный системный подход к решению проблем малых форм

хозяйствования может привести к положительному результату. В этом случае можно обеспечить ее конкурентоспособность, рациональное использование ресурсного потенциала, нормальное функционирование и взаимодействие всех субъектов АПК, включая малые формы производства и повысить привлекательность для инвесторов, а также создаются предпосылки для накопления капитала и устойчивого развития всего агропромышленного комплекса Дагестана.

### Список литературы

1. Аббасова А.А. Проблемы устойчивого развития сельского хозяйства РД // Проблемы Развития АПК региона. Махачкала, 2011. № 5.
2. Раджабов А.Н., Раджабов Р.А., Юсуфов Н.А. Анализ и пути развития инновационных процессов в АПК Дагестана // Проблемы развития АПК региона. 2015, №1.
3. Раджабов А.Н., Раджабов Р.А., Расулов Н.К. Сельскохозяйственная кооперация как основа эффективного развития мелкотоварного производства: Создание и организация работы. Материалы научно-практической конференции посвященной 90-летию М.М. Джамбулатова. Махачкала, 2015.
4. Раджабов А.Н., Раджабов Р.А. Проблемы инвестиционного развития сельскохозяйственного производства. Материалы Всероссийской научно-практической конференции посвященной 80-летию ДГСХА/«Экономические проблемы модернизации и инновационного развития АПК России». Махачкала, 2012.
5. Раджабов А.Н. Проблемы развития малого и среднего бизнеса в Дагестане. Материалы Международной научно-производственной конференции «Современные проблемы устойчивого развития региона». г. Махачкала, ДагГАУ. , 2017.
6. Ханмагомедов С.Г., Алиева О.Ю. Агрокластерная интеграция – инструмент экономического роста АПК региона. Материалы VI Международной научно-производственной конференции. г. Ставрополь, СКФУ. , 2014.

УДК 332.365

### ПРОБЛЕМЫ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ В КАЗБЕКОВСКОМ РАЙОНЕ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН

<sup>1</sup>Савинова С. В., <sup>2</sup>Мусаева З. М., <sup>2</sup>Адуев И.С., Мутуев И.Ш.

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО ГУЗ, г. Москва, Россия

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала, Россия

**Аннотация.** Дагестан – это самая крупная республика на Северном Кавказе, которая занимает выгодное геостратегическое положение, а



Казбековский район уникален красотой своей природы. В геоморфологическом отношении территория района расположена предгорной части республики. Средняя высота предгорий — 500-1000 м. Расчлененность территории овражно-балочной и гидрографической сетью характеризует степень изрезанности рельефа, развитие эрозионных процессов, что накладывает определенные трудности в эффективном использовании земельных ресурсов. В районе есть и проблемные земли. Так, под оврагами находится 5 га, прочие неудобные земли – 3210 га, при этом природоохранного значения – 1504 га. На примере Казбековского муниципального района Республики Дагестан бы определена эколого-экономическая эффективность управления земельными ресурсами. Разработаны основные предложения по повышению эффективности землепользования района.

***Abstract.** Dagestan is the largest republic in the North Caucasus, which occupies an advantageous geostrategic position, and the Kazbek region is unique with the beauty of its nature. Geomorphologically, the territory of the region is located in the foothill part of the republic. The average height of the foothills is 500-1000 m. The dismemberment of the territory by the gully and the hydrographic network characterizes the degree of ruggedness of the relief, the development of erosion processes, which imposes certain difficulties in the effective use of land resources. In the area there are also problematic lands. So, under the ravines is 5 hectares, other uncomfortable lands - 3210 hectares, while the conservation value - 1504 hectares. On the example of the Kazbek municipal district of the Republic of Dagestan, the ecological and economic efficiency of land management will be determined. The main proposals for improving the efficiency of land use in the district have been developed.*

**Ключевые слова:** Дагестан, Казбековский район, экономика, продуктивность, мониторинг, эффективность.

**Keywords:** Dagestan, Kazbek district, economy, productivity, monitoring, efficiency.

Республика Дагестан – субъект Российской Федерации. Дагестан расположен на стыке Европы и Азии в восточной части Кавказа и является самой южной частью России. По территории (50,3 тыс. км<sup>2</sup>) и численности населения (2,91 млн человек). Дагестан – это самая крупная республика на Северном Кавказе, которая занимает выгодное геостратегическое положение и располагает прямым выходом к международным морским путям, а также имеет важное транзитное значение для экономических связей России с Закавказьем, Средней Азией, Ближним Востоком (рис. 1).

В предгорьях и горах чётко выражена высотная поясность в распределении почвенного и растительного покровов. На равнинах встречаются светло-каштановые почвы, бурые супесчаные в значительной степени засоленные, лугово-солончаковые, в поймах рек - аллювиальные; растительность преимущественно полынно-солянковая и полынно-

злаковая. В предгорьях распространены каштановые и горные лесные почвы [1].

Казбековский район — административно-территориальная единица и муниципальное образование (муниципальный район) в составе Дагестана Российской Федерации. Административный центр — село Дылым. Расположен на северо-западе Дагестана на границе с Чеченской республикой. Площадь территории — 560 км<sup>2</sup>.

Казбековский район уникален красотой своей природы. Ранее территория, занимаемая Казбековским и частично Кизилюртовским, Буйнакским районами, называлась Салатавией. Салатавия — один из уголков мира, который по красоте ландшафта не уступает альпийской Швейцарии.

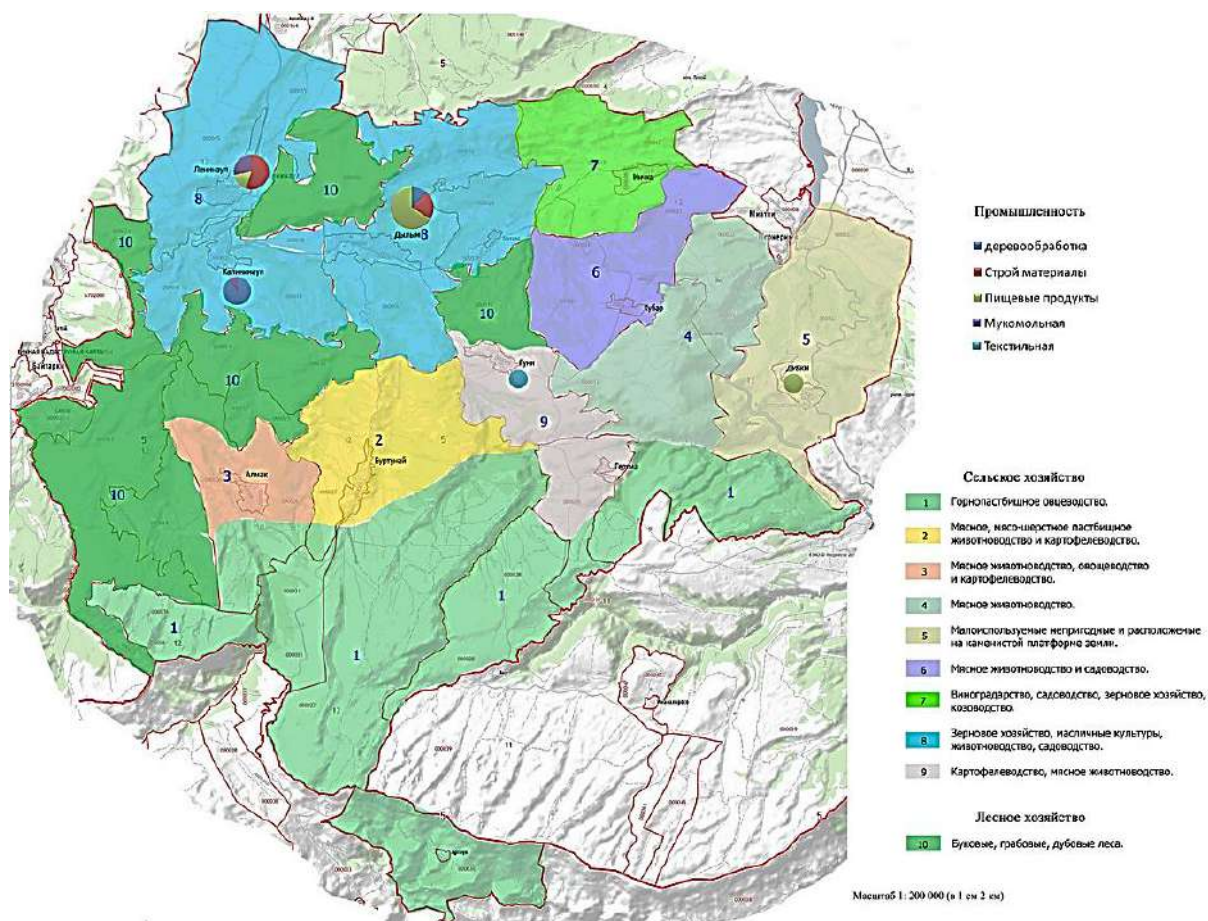


Рис. 1. Экономическая карта Казбековского района

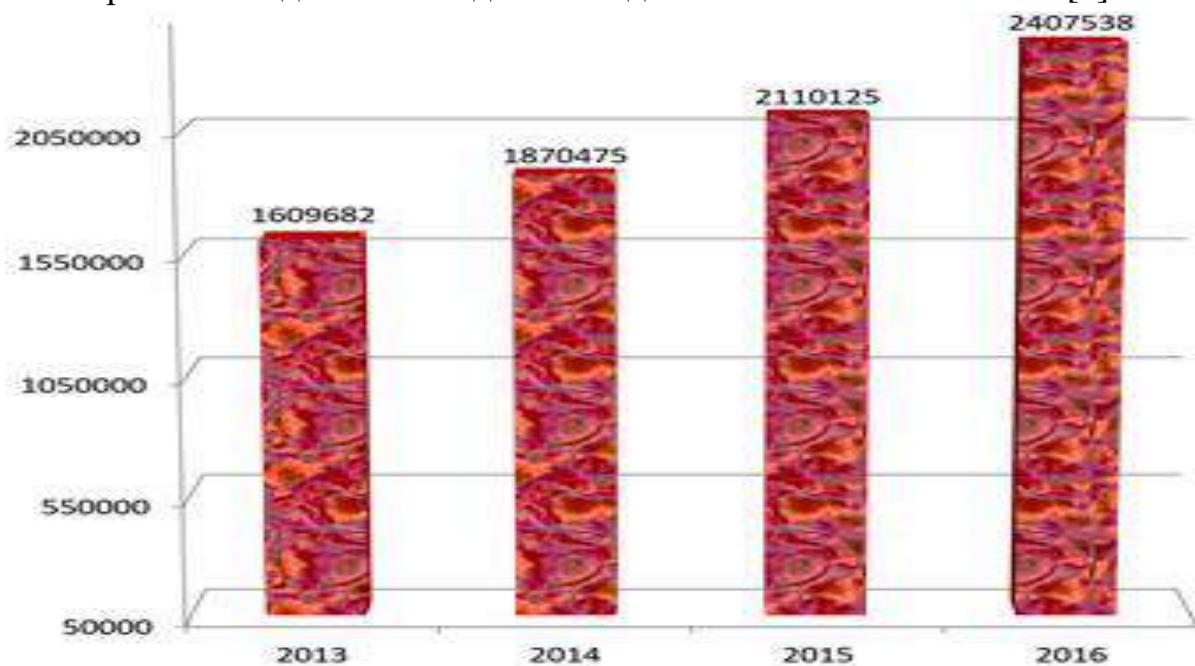
В геоморфологическом отношении территория района расположена предгорной части республики. Средняя высота предгорий — 500-1000 м. Основные формы рельефа связаны с результатом совместного воздействия

горообразовательных сил и речного размыва. Расчлененность территории овражно-балочной и гидрографической сетью характеризует степень изрезанности рельефа, развитие эрозионных процессов. Более 55 % площади территории занято землями, расчлененность которых составляет 1-1,3 км<sup>2</sup>, что свидетельствует о большой изрезанности рельефа. Основные закономерности формирования почв на территории района подчиняется закону вертикальной зональности, что накладывает определенные требования при ведении сельского хозяйства.

Общая площадь Казбековского района, на 01.01.2017 г. составляет 72331 гектаров, из них:

- Пашня — 8014 га.
- Многолетние насаждения — 317 га.
- Сенокосы — 5508 га.
- Пастбища — 27241 га.
- Леса — 22239 га.
- Кустарники — 354 га.
- Под дорогами — 595 га.
- Под водой — 960 га.
- Под постройками — 697 га.
- Приусадебные земли — 2796 га.
- Непригодные земли — 3610 га.

Проживает здесь на сегодняшний день более 30 тыс. человек [1].



**Рис. 2. Продукция сельского хозяйства Казбековского района за 2013-2016 гг., тыс. рублей**

Основными отраслями сельского хозяйства района являются растениеводство (овощеводство, виноградарство, плодоводство, производство зерна) и животноводство (молочно-мясное скотоводство, птицеводство, овцеводство) (рис. 2).

Доля площади земельных участков, являющихся объектами налогообложения земельным налогом, в общей площади территории муниципального района в 2014 году составила 52 % и на планируемый 3-х летний период отмечен рост данного показателя до 56 %. Доля прибыльных сельскохозяйственных организаций, в общем, их числе в 2014 году составила 100 % и сохраняется на этом уровне все три года.

В районе есть и проблемные земли. Так, под оврагами находится 5 га, прочие неудобные земли – 3210 га, при этом природоохранного значения – 1504 га (табл.).

Проблемные вопросы эффективности использования земельных участков, находящихся в собственности муниципальных образований поселений и в аренде у сельхозтоваропроизводителей, уплаты налогов, актуализации сведений на объекты недвижимости, улучшения состояния социально-экономического развития и дальнейшего укрепления финансово-хозяйственной деятельности сельхозпредприятий района [2, 5].

**Таблица - Нарушенные и прочие земли МР «Казбековский район», га**

Показатели	Прочие земли, всего	Овраги	Другие земли
Земли сельскохозяйственного назначения, в т.ч.:			1696
Земли поселений, в т.ч.:	10	5	5
Городских поселений	10	5	5
Земли лесного фонда	1504		1504
Итого земель в административных границах	3210	5	3205
Из всех: природоохранного назначения	1504		1504

Несмотря на то, что в последние 2 года в аграрном секторе экономики наметился заметный рост производства продукции, но в то же время имеются неиспользуемые резервы, не все хозяйства с полной отдачей реализуют имеющийся экономический потенциал, от земель хозяйств не получают должной выгоды, в том числе и от пастбищ и сенокосов. Так, за последние годы 74-80 % общего объема валовой продукции сельского хозяйства приходится на личные подсобные хозяйства, и устранение такой

диспропорции возможно тогда, когда хозяйственная деятельность всех сельхозпредприятий района будет поднята на более высокий производственный уровень.

При этом некоторые хозяйства района за 20 лет работы не открыли ни одного дополнительного рабочего места, не переориентировали свое производство на более рентабельное, не улучшили своего финансово-экономического состояния, не внесли вклад в социальную инфраструктуру села. Значительные земельные площади используются лицами, имеющими немалое частное поголовье скота без договора аренды. В конечном итоге предусмотренные налоговые и неналоговые доходы, начисленные на имеющиеся земельные площади в бюджеты поселений, не поступают [3, 4].

На примере Казбековского муниципального района Республики Дагестан бы определена эколого-экономическая эффективность управления земельными ресурсами. Данный показатель был ниже единицы, что говорит о неэффективном эколого-экономическом управлении земельными ресурсами на данной территории, несмотря на то, что экологическая обстановка здесь стабильная. Казбековский район Республики Дагестан считается одним из самых экологически чистых районов, также стоит отметить, что эрозионные процессы здесь развиты сильно.

**Заключение.** Проанализированная система управления земельными ресурсами нуждается в совершенствовании. Для того, чтобы сохранить благоприятное состояние окружающей среды, необходимо стремиться к рациональному использованию земельных ресурсов.

В отношении сельскохозяйственных земель необходимо обеспечивать повышение их плодородия (с целью увеличения урожайности), организовать эффективную хозяйственную эксплуатацию этих ресурсов. В отношении несельскохозяйственных земель обязательно строгое соответствие фактического использования их целевому назначению. В обоих случаях должна обеспечиваться охрана природных ресурсов. Частная собственность популярна в зарубежных развитых странах. Поскольку в России смешанная экономика, то устанавливать монополию на частную собственность было бы некорректным. Одной из причин неэффективного экономического управления земельными ресурсами в Казбековском районе являются проблемы налогового законодательства. Они включают в себя:

- неурегулированная массовая оценка;
- оформление прав собственности;
- администрирование имущественных налогов далеко несовершенно;
- отсутствует система контроля за уплатой налогов;
- неравномерное поступление доходов от имущественных налогов.

Недостаточными темпами осуществляется межевание, кадастровый учет, подготовка необходимых документов. Учитывая данные недостатки, можно сделать вывод о том, что необходимо совершенствовать инвентаризацию земель, налоговую политику, повторно определить категории используемых земель, откорректировать уровень арендных платежей, совершенствовать информационное обеспечение управления земельными ресурсами, применяя современные компьютерные технологии и математические модели. В основном во многих хозяйствах не учитывают экологические показатели, а учитывают экономические. Создать единую систему экологических показателей для всех хозяйств достаточно трудно. Для того, чтобы определить экологическую эффективность управления, применяется обычно метод соотношения результатов и затрат.

#### **Список литературы**

1. Доклад о состоянии и использовании земель сельскохозяйственного назначения. - М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2014. - 176 с.
2. Ключин, П.В. Рациональное использование земель сельскохозяйственного назначения на территории Северо-Кавказского федерального округа и Республики Дагестан [Текст] / П.В. Ключин, М.Р. Мусаев С.В. Савинова, Р.Т. Аваев // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель, № 10, 2015. - с. 23-31.
3. Ключин, П.В. Рациональное использование сельскохозяйственных угодий в Северо-Кавказском федеральном округе: Монография [Текст] / П.В. Ключин, М.Р. Мусаев, С.В. Савинова, Т.Б. Шалов // Москва – Махачкала, 2016. – 321 с.
4. Мусаев, М.Р. Экология землепользования сельскохозяйственных угодий в Северо-Кавказском федеральном округе [Текст] / М.Р. Мусаев, П.В. Ключин, Д.А. Шаповалов, С.В. Савинова // Юг России: экология, развитие. 2016. Т. 11. № 2 (39). - С. 132-142.
5. Хлыстун, В.Н. Типология объектов недвижимости [Текст] / В.Н. Хлыстун, А.А. Мурашева, П.В. Ключин, М.Р. Мусаев, С.В. Савинова и др. // Учебное пособие. – Москва-Махачкала, 2017. – 304 С.

УДК 631.145:338.43

**ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ И ДИВЕРСИФИКАЦИЯ АПК  
КАК ФАКТОРЫ НАРАСТАНИЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ  
БЕЗОПАСНОСТИ**

*Филин М.А., Алиева Н.М., Магомедов А.И.*

**ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала, Россия**

**Аннотация.** Сложившиеся в стране экономические условия требуют расширения импортозамещения в агропродовольственной сфере реального сектора экономики, дальнейшей диверсификации, создания новых производств, осуществления более глубокой переработки сельскохозяйственного сырья, базирующейся на новейших инновационных технологиях. Это обеспечит более полное использование природных ресурсов, повысит занятость населения, его доходность, позволит использовать уникальные разработки российских учёных.

*Abstract.* The economic conditions prevailing in the country require expansion of import substitution in the agrifood sector of the real sector of the economy, further diversification, the creation of new industries, and the implementation of deeper processing of agricultural raw materials based on the latest innovative technologies. This will ensure a more complete use of natural resources, increase employment of the population, its profitability, will make it possible to use the unique developments of Russian scientists.

**Ключевые слова:** импортозамещение, диверсификация, механизмы, инструменты, потенциал, конкурентоспособность.

*Key words:* import substitution, diversification, mechanisms, instruments, potential, competitiveness.

В сельскохозяйственном производстве не преодолены такие негативные тенденции, как сокращение факторов производства, углубление диспропорций обмена, снижение валового продукта, нарастание продовольственного импорта. По данным статистики каждый год количество низкорентабельных, а то и убыточных предприятий, особенно в сельском хозяйстве, не сокращается, а растёт.

Формирование условий преодоления аграрного кризиса предполагает решение комплекса организационно-управленческих, экономических, финансовых, социальных и иных проблем. Их сложность и зачастую хронический характер требуют оптимального сочетания государственного регулирования и рыночных рычагов, вызывают необходимость совершенствования практики антикризисного управления и

разработки механизмов устойчивого развития сельского хозяйства страны [6].

Сельское хозяйство многофункционально. Оно производит и реализует продукцию, выполняет общественно значимые функции, обеспечивающие сбалансированный экономический рост. Сельскохозяйственное производство обеспечивает устойчивое развитие сельских территорий, экологическую защиту природных ресурсов, поэтому с особым интересом в работах отечественных экономистов-аграриев всё чаще рассматривается необходимость и возможность исследования многофункциональной природы сельского хозяйства и агропродовольственной сферы, её влияние на импортозамещение. Познание многофункциональной природы сельского хозяйства и агропродовольственной сферы, освоение методологии анализа и прогнозирования, разработка методов моделирования и регулирования их развития будут содействовать достижению полноценной продовольственной безопасности нашей страны, её интеграции в мировую экономическую систему [4].

Многофункциональность агропродовольственной сферы в реальном секторе экономики расширяется развитием импортозамещения. Реальный стимул укрепляет возможность создания новых производств, которые базируются на новейших инновационных технологиях, осуществления более глубокой переработки сельскохозяйственного сырья. Сложившаяся ситуация позволяет привлечь дополнительные инвестиции в развитие аграрного сектора.

Наряду с решением проблем повышения эффективности российского импорта следует разрабатывать и вопросы расширения экспорта. Это эффективное направление развития экономики регионов, о чём в частности свидетельствует местный опыт Республики Дагестан расширения экспорта винограда, овощей. Эффективность расширения не только импортозамещения, но и экспорта продукции, в том числе сельского хозяйства, пищевой промышленности состоит в том, что её производители получают дополнительные рынки, доходы и стимулы, наиболее полно используют производственные ресурсы, ускоряют научно-технический прогресс, оптимально решают вопросы формирования продовольственной безопасности [3].

Академик Шутьков А.В. с озабоченностью пишет: «...проблемы обеспечения продовольственной безопасности следует рассматривать



как составляющую национальной независимости», так как доля импортных продуктов питания в рационе российского населения составляет около 40%. Он отмечает, что при реализации заложенных в Госпрограмму на 2013-2020 годы параметров финансирования АПК, Россия еще будет вынуждена импортировать до 30% продовольственных товаров. указывает на то, что продовольственная независимость страны требует значительного увеличения вложений финансовых средств в поддержку сельхозтоваропроизводителей [7].

При расширении экспорта сельскохозяйственной продукции и продуктов её переработки предстоит решать много экономических, социальных и правовых вопросов, и все же главный среди них - это вопрос конкурентоспособности продукции, её качества и цены. Российский агропромышленный комплекс генетически конкурентоспособен. У нас сложные природно-климатические условия, но немало и конкурентных преимуществ: разнообразные почвы, квалифицированные работники и специалисты, опытные руководители. Развитие инфраструктуры, повышение уровня индустриализации позволят выпускать качественную и относительно дешёвую продукцию. Например, цена винограда на мировом рынке в 2015 г. в среднем была на уровне 1370 долларов за тонну, а региональная себестоимость производства одной тонны его составляла всего 450 долларов. Даже с учётом затрат на транспортировку винограда до покупателя производить его выгодно. Аналогичные выгодные соотношения мировых цен и затрат складываются в республике и по другой продукции (продукция животноводства - баранина, птица, яйцо).

В Республике Дагестан сосредоточено более 20% общероссийского овцеголовья (первое место) и 8% производства овощей (первое место), по производству винограда она занимает второе место, а по численности крупного рогатого скота – третье место. Доля продукции сельского хозяйства Дагестана в общем ее объеме по Российской Федерации составляет 2% (это 15<sup>е</sup> место среди субъектов страны).

Дагестан в периоды сбора урожая может поставлять в регионы России до 500 тыс. тонн овощей, около 80 тыс. тонн плодов, 30 тыс. тонн столового винограда, в разы увеличить поставки винно-коньячной продукции, а также ежегодно отгружать более 5 тыс. тонн мяса мелкого рогатого скота (баранины). Только необходимо решать существующие проблемы хранения, переработки и гарантированной реализации,

востребованной на рынке экологически чистой высококачественной продукции сельхозтоваропроизводителей республики [2].

В стране немало примеров, когда развитие внешнеэкономических связей помогало не только сохранять хозяйства, адаптировать их к новым условиям, но и сформировать достойную эффективность. Налицо и целая группа предприятий, которые с развитием экспорта в другие регионы России, страны ближнего и дальнего зарубежья связывают свои перспективы успешного развития. Они уже давно работают на условиях ВТО, их опыт интересен и полезен для всех предприятий республики.

В вопросах повышения конкурентоспособности продукции АПК предстоит создать такие инструменты управления, которые обеспечат её постоянный рост. Необходимо принять региональные Программы повышения конкурентоспособности отраслей и продукции агропромышленного комплекса [1].

Вступление России в ВТО затронуло все стороны как федерального, так и регионального хозяйства - ресурсы, интересы бизнеса, но особенно повысило требование к кадрам, которые тоже должны быть конкурентоспособными. Учебные заведения в этих условиях призваны готовить достаточно компетентных специалистов, из которых вырастают знающие, креативные руководители и специалисты, а в условиях расширения внешнеэкономических связей регионов возникает необходимость и в их новых компетенциях.

В условиях расширения внешнеэкономических связей важно, чтобы импорт, во-первых, был более эффективным. Покупать нужно только то, что соответствует передовым технологиям, может комплексно обеспечивать полное его использование. Во-вторых, важно оптимизировать структуру импорта и его объёмы на основе жесткого курса на импортозамещение. Импортировать следует только то, что мы объективно не можем производить сами на должном уровне качества и цен в ближайшей и среднесрочной перспективе, все остальное следует производить самим, делать его конкурентоспособным, представляющим интерес и для зарубежных покупателей [5].

Таким образом, возникла необходимость глубокой диверсификации аграрной экономики и выработки стратегии ускоренного поэтапного импортозамещения продовольственной продукции на региональном уровне.

В Республике Дагестан с учетом природно-климатических условий, зональных и ресурсных особенностей предстоит увеличить объемы внутреннего производства и выйти на более высокий уровень самообеспечения продовольствием на основе рациональной диверсификации аграрной экономики, создания крупных и интегрированных товарных производств, особенно по наращиванию объемов выпуска мяса, молока, овощей, винограда, фруктов и яиц – как высоко трудозатратных видов продукции.

### Список литературы

1. Воротников И.А. Совершенствовать механизмы импортозамещения аграрной продукции //АПК: экономика, управление – 2015. - № 4. – С. 86-89.
2. Импортозамещения: способы и возможности для развития АПК Дагестана - электронная версия, сайт: jpg.
3. Козенко З.Н. У аграрного сектора России есть возможность импортозамещения в условиях экономических санкций /Аграрный сектор России в условиях международных санкций: вызовы и ответы: Материалы международной научной конференции «Аграрный сектор России в условиях международных санкций: вызовы и ответы» 10-11 декабря 2014 г., Москва, РГАУ-СМСХА им. К.А. Тимирязева. М: Изд-во РГАУ-МСХА, 2015. – С. 188 - 192.
4. Козенко З.Н. У России есть возможность шагнуть не просто в новый сегмент экономики, а сразу в будущее /Ежеквартальный научно-практический журнал ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ АПК РЕГИОНА. – 2014. - №4 (20). – С. 125-128.
5. Ушачев И.Г. Стратегические подходы к развитию АПК России в контексте межгосударственной интеграции'/АПК: экономика, управление – 2015.- №1. – С. 121-125.
6. Филин М.А. Влияние кризиса на ресурсный потенциал и экономическое положение сельхозпредприятий Волгоградской области / М. А. Филин //Наука Культура. Образование. Актуальные проблемы и перспективы развития: Материалы международной научно-практической конференции /ВФ МГЭИ. - Волгоград: Волгоградское научное издательство, 2010. - С. 343-347.
7. Шутков А.В. Новый вектор российской аграрной политики - импортозамещение //АПК: экономика, управление – 2015. - №4. – С. 42-47.

631.162:657.1

## КЛАССИФИКАЦИЯ ЗАТРАТ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВОМ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ

*Юсуфов А.М., Оруджева З.А.*

ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала, Россия

**Аннотация.** В статье проведено изучение значимости классификации затрат для сельскохозяйственных организаций в системе ведения управленческого учета, способы группировки производственных расходов для различной направленности в учете, целесообразности их использования при принятии управленческих решений и в осуществлении контроля.

**Abstract.** *The authors study the significance of the breakdown of costs for agricultural organizations in the system of management accounting, methods of grouping production costs for the different orientation in the reporting and appropriateness of their use in making management decisions and monitoring.*

**Ключевые слова:** затраты, систематизация затрат, учетное обеспечение, управленческий учет, классификация затрат, статьи затрат, производственная активность, калькулирование.

**Key words:** *cost, classification of costs, accounting and assurance, management accounting, classification of costs, costs, industrial activity, calculation.*

Затраты для управления сельскохозяйственной деятельностью должны быть разделены на отдельные группы в зависимости от поставленной цели и задач, решаемых на данном этапе. Подходы к их классификации могут применяться различные и они должны обеспечить изучение затрат по следующим направлениям:

- для ведения учета и составления бухгалтерской финансовой отчетности;
- в целях создание информации для управления производственными затратами;
- для решения задач по калькулированию себестоимости продукции;
- в целях определения конечных финансовых результатов.

Каждое указанное направление классификации подходит для организаций всех типов - производственных, коммерческих, товарных, сферы обслуживания и т.д. Производственно-коммерческие организации аграрной отрасли экономики также нуждаются в классификации затрат, связанной с направлением развития, уровнем интенсивности, размерами производства, производительностью и эффективностью деятельности [2].

Поэтому изучение классификации затрат производственно-коммерческих организаций сельского хозяйства приобретает особую актуальность и тем более, что поскольку их деятельность практически содержит элементы всех других типов предприятий (рис.1).



**Рисунок 1. Классификация затрат**

Систематизация затрат для составления финансовой отчетности определена ПБУ 10/99 «Расходы организации». Учетное обеспечение здесь направлено на ведение финансового учета и подготовку информации по пяти экономическим элементам затрат, находящим отражение в бухгалтерской отчетности. Для целей финансового учета предусмотрены все производственные затраты, связанные с выпуском продукции – это материальные, трудовые с отчислениями на социальные нужды, амортизационные отчисления и прочие дополнительные затраты. При этом расходы, отнесенные в связи с покупкой на материалы, остаются с ними до вступления материалов производство, затраты, вложенные в производство и отнесенные на продукцию, остаются у продукции и находятся в запасе

до продажи. Когда продукция реализована, эти затраты соотносятся с выручкой от продаж [1].

Классификация затрат для управления производственно-хозяйственной деятельностью является более сложной процедурой управленческого учета и практически требующей дополнительных уточнений и обоснований.

Достаточно часто возникает необходимость изучения и прогнозирования затрат в зависимости от изменения производственной активности организации. Например, руководителю центра ответственности понадобится изменить расход семян, удобрений и других средств труда в расчете на 1 га в зависимости от природных и климатических условий и исходя из качества земельных участков.

Увеличение или снижение этих расходов отразится на изменение величины прямых производственных и накладных затрат, связанных с их приобретением или неприобретением. При планировании руководитель центра ответственности определяет направление и величину возможного изменения затрат. Для облегчения принятия подобных решений используется учетно-аналитический прием – разделение затрат на переменные и постоянные[2].

Производственная активность может выражаться по-разному: количеством выполненных технологических работ, вложением затрат, увеличением выхода производимой и реализуемой продукции, ростом или снижением затрат труда и т.д. Хорошим примером переменных затрат являются семена и посадочный материал, корма, удобрения, средства защиты растений и животных, величина которых меняется в течение планируемого года и сезонного периода из-за экономических и больше всего климатических условий. Вместе с тем постоянные затраты остаются на прежнем уровне. В отличие от переменных при росте или снижении производственной активности общие постоянные расходы осуществляются в том же объеме, если на них не повлияют критические управленческие решения. Хорошим примером постоянных затрат являются оплата труда руководителей центров ответственности, отчисления на социальные нужды, начисляемые суммы амортизации, арендная плата и другие.

Классификация затрат на цели калькулирования себестоимости может быть подразделена на следующие группы:

- а) для определения состава затрат;
- б) для определения вида получаемых продуктов;
- в) для исчисления затрат по технологическим процессам.

В первую группу «Определение состава затрат» можно отнести следующую классификацию:

1. Материальные затраты
  - 1.1. Семена и посадочный материал, корма
  - 1.2. Удобрения минеральные и органические
  - 1.3. Средства защиты растений и животных
  - 1.4. Топливо
  - 1.5. Нефтепродукты
  - 1.6 Энергия для технологических целей
  - 1.7. Работы и услуги сторонних организаций
  - 1.8. Прочие материалы
2. Оплата руда
3. Отчисления на социальные нужды
4. Содержание основных средств
  - 4.1. Амортизация
  - 4.2. Ремонт и техническое обслуживание
5. Услуги вспомогательных производств
6. Налоги, сборы и прочие платежи
7. Прочие затраты
8. Общепроизводственные расходы
9. Общехозяйственные расходы.

Необходимость ведения учета затрат по приведенным статьям обусловлена тем, что возникает потребность в оценке разнообразных расходов для исчисления себестоимости и при подготовке управленческих решений. Относительная новизна для традиционного учета затрат заключается в том, что выделяются затраты на продукцию и отчетный период и соответственно на исчисление величины прибыли в текущей деятельности. Затраты на продукцию следует понимать как себестоимость нереализованной и находящейся в запасе готовой ее части. Они будут отнесены на уменьшение выручки тогда, когда продукция реализована.

Затраты на период (год) влияют при определении прибыли отчетного года. Их величину устанавливают по формуле:

$$Z_{\Gamma} = Z_{\text{нп}} + Z_{\text{оп}} - Z_{\text{нк}}, \quad (1)$$

где  $Z_{\Gamma}$  - затраты за год, относимые на реализованную продукцию;

$Z_{\text{нп}}$  – затраты на начало года;

$Z_{\text{оп}}$  – затраты отчетного периода;

$Z_{\text{нк}}$  – затраты на конец года.

Для определения финансовых результатов важно иметь производственную себестоимость по реализованной продукции и коммерческие расходы, то есть исчисляются полную коммерческую себестоимость. Значение этих затрат для расчета прибыли огромное. Неправильно исчисленные производственные затраты искажают информацию и приводят к необоснованным управленческим решениям. Поэтому затраты, производимые для выпуска продукции, следует группировать на контролируемые и неконтролируемые [3].

Контролируемые затраты – это те затраты, за которыми постоянно наблюдают в целях управления ими со стороны менеджеров. Все производственные материальные и трудовые затраты относятся к контролируемым. В учете производственных затрат наиболее важным является вопрос, насколько правильно систематизируются расходы по видам работ, культурам и видам животных в соответствии с установленной технологией производства.

Неконтролируемые затраты не подвергаются проверкам со стороны управленческого персонала.

Технологические и организационные особенности производства определяют особенности классификации затрат для формирования управленческой информации. Возникает потребность в применении различных способов для группировки затрат в целях обоснованного их отнесения и распределения по объектам учета. Можно выделить, на наш взгляд, в этом аспекте следующие направления классификации производственных затрат:

- 1) для одностороннего отражения затрат по объектам;
- 2) для двухстороннего ведения учета затрат;
- 3) для учета затрат по разнородным процессам.

Экономическое содержание первого направления классификации обуславливается использованием различных материалов, средств производства и труда для получения продукции в соответствии с технологией и ведение учета затрат по статьям для предусмотренных объектов.

Группировка затрат для второго направления характеризуется тем, что учет затрат на производство продукции организации по двум этапам. Первый этап представляет собой построение учета по определенной группе затрат по технологическим процессам, выделяемым в этих целях.



Второй этап выражает ведение учета затрат по объектам – носителям затрат, обобщение всей информации первого этапа для результата.

Классификация затрат по разнородным процессам осуществляется в зависимости от применяемой технологии и структуры производства организации. Суть заключается в том, что выделяются объекты, процессы, виды работы и центры ответственности. В данном направлении формируются группы затрат по работам на объектах, далее они складываются по процессам, а затем обобщаются сведения по центрам ответственности. Каждый этап накапливает затраты исходя из присущих им особенностей и по соответствующим классификационным статьям.

Таким образом, сельскохозяйственным организациям при формировании производственных издержек необходимо классификации затрат, по различным направлениям уделять особое внимание, что позволяет представлять информацию менеджерам в форме, потребной для управления затратами. Должна быть сосредоточенная направленность на построении учета производственных затрат в разрезе центров ответственности объектов, процессов, работ и услуг.

#### **Список литературы**

1. Каверина О.Д. Управленческий учет: системы, методы, процедуры. – М.: Финансы и статистика, 2004. – 352с.
2. Сигидов Ю.И., Рябынцева М.С. Систематизация затрат в управленческом учете / Бухучет в сельском хозяйстве, №9, 2010, с. 40-44.
3. Фастова Е.В., Хоружий Л.И., Белов Н.Г. и др. Методические рекомендации по бухгалтерскому учету затрат на производство и калькулированию себестоимости продукции (работ, услуг) в сельскохозяйственных организациях. – М.: МСХ РФ, 2003.
4. Юсуфов А.М., Исмаилов М.И., Оруджева З.А. О повышении роли амортизации в воспроизводстве основного капитала сельскохозяйственных организаций / Бухучет в сельском хозяйстве, №10 (160), 2016, с. 17-24.

**УДК 330.14**

### **КЛАССИФИКАЦИЯ МАТЕРИАЛЬНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗАПАСОВ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В СИСТЕМЕ КОНТРОЛЛИНГА**

*Юсуфов Н. А., Оруджева З.А.*

**ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала, Россия**

**Аннотация.** Научно-обоснованная и практически используемая классификация, а также понимание сущности и особенностей взаимодействия

процесса потребления материально-производственных запасов и процесса производства животноводческой продукции необходимо для использования базовых инструментов системы контроллинга, таких как система учета, расчет затрат по видам, планирование, бюджетирование и трансфертное ценообразование, а также анализ отклонений и принятие инвестиционных и инновационных решений.

***Abstract.** A scientifically substantiated and practically used classification, as well as an understanding of the nature and specifics of the interaction between the process of consuming inventories and the production process of livestock products, is necessary for using the basic tools of the controlling system, such as the accounting system, costing by types, planning, budgeting and transfer pricing, as well as analysis of variances and the adoption of investment and innovation solutions.*

**Ключевые слова:** Запасы, контроллинг, бюджетирование, планирование, трансфертное ценообразование.

**Keywords:** Stocks, controlling, budgeting, planning, transfer pricing.

Классификация материально-производственных запасов способствует выделению расходов на их приобретение, позволяет определять их нормативные размеры, рассчитать оптимальные соотношения между затратами и предметами труда, принимать решения по их расходу, установлению потребности в них на тот или иной сезонный период, а также вести гибкую ценовую политику в отношении готовой продукции, которая обеспечивает стабильное получение доходов от ее продажи и устойчивое развитие хозяйствующего субъекта.

На основе научно-обоснованной классификации материально-производственных запасов можно уточнить их состав, особенности использования в производстве, организовать хранение и расход таким образом, чтобы не превышать допустимый уровень их потерь, обеспечить путем проводимых проверок и наблюдений возможность снижения не только себестоимости, но и количественного их расходования.

Готовая продукция признается как часть материально-производственных запасов, предназначенных для продажи. Она является конечным результатом производственной стадии и качественные характеристики сельскохозяйственной продукции должны соответствовать в основном продовольственным требованиям.

Комплексные сельскохозяйственные организации часть готовой продукции могут перевести в состав используемых материалов.

Например, зерно и другие виды готовой продукции в растениеводстве могут использоваться в качестве семян и кормовых целей в животноводстве.

Точно также корма и семена сверхнормативных размеров выделяют для продажи и поэтому получают форму товарного обращения [111, с.56]. Встречаются внутрихозяйственные операции, когда часть готовой продукции, предназначенной для реализации, направляют по необходимости на семенные и кормовые цели, производственные нужды и, наоборот, в результате изменения назначения часть кормов, семян и посадочного материалы признают практически полезным продавать в целях обеспечения хозяйствующего субъекта финансовыми ресурсами и покрытия затрат на их получение.

Классификация материально-производственных запасов в целях внедрения системы контроллинга и использования его базовых инструментов становится в современных быстроменяющихся условиях сельскохозяйственного производства просто необходимостью.

С ее помощью возможно лучше организовать учет количества и оценку запасов, оперативность и достоверность учета, применить более действенные и приемлемые способы оформления операций по поступлению и отпуска материалов в производство. В основе такой классификации должны быть заложены признаки процессов всестороннего движения материально-производственных запасов, включая обеспечение формирования учетных групп по субсчетам и другим подгруппам (табл. 1).

**Таблица 1 - Классификация материально-производственных запасов сельскохозяйственного производства в целях контроллинга**

№ п/п	Основные признаки классификации	Виды и группы материально-производственных запасов	Краткая характеристика
1	2	3	4
1	По назначению	- основных отраслей производства - общехозяйственного назначения - для капитальных вложений - на продажу - вспомогательных производств - прочих производств и хозяйств	Такое распределение необходимо для планирования и определения потребности в материально-производственных запасах по основным и другим отраслям производства
2	По степени использования	- полностью потребляемые в производстве - сохраняющие	От непотребляемых полностью в производстве материалов образуется возвратные отходы, которые

№ п/п	Основные признаки классификации	Виды и группы материально-производственных запасов	Краткая характеристика
		натурально-вещественную форму	потребляются в других отраслях.
3	По способам формирования	<ul style="list-style-type: none"> <li>- приобретаемые со стороны</li> <li>- от собственного производства</li> <li>- получаемые безвозмездно</li> </ul>	Хозяйствующие субъекты могут регулировать процессы обеспечения МПЗ, измерить потребность в финансовых ресурсах для приобретения покупных материалов.
4	По видам материалов	<ul style="list-style-type: none"> <li>- корма</li> <li>- удобрения</li> <li>- биопрепараты, медикаменты</li> <li>- топливо</li> <li>- инвентарь и хозяйственные принадлежности</li> <li>- специальная одежда и оснастка</li> </ul>	Используется для организации аналитического и синтетического учета МПЗ, формирования информации по отдельным их группам по предприятию, что особенно необходимо при принятии оперативных управленческих решений. Кроме того, нужные сведения поступают по видам материалов и запасов от материально ответственных лиц, контролируется движение МПЗ, определяется недостаток в них
5	По отношению к объему производства	<ul style="list-style-type: none"> <li>- расходы материалов пропорционально объемам производства</li> <li>- расходы не несущие количественное увеличение материалов</li> </ul>	Используется для определения потребности в материальных ресурсах при увеличении размеров производства
6	По источникам приобретения	<ul style="list-style-type: none"> <li>- за счет собственных средств</li> <li>- за счет заемных средств</li> </ul>	Необходимо для соизмерения собственных источников с потребностями в МПЗ
7	По способам хранения	<ul style="list-style-type: none"> <li>- требующие специальных мест хранения</li> <li>- хранимые в складах общего назначения</li> </ul>	Снижают потери МПЗ за счет влияния внешних естественных, природных и др. факторов. Обеспечивается создание страхового запаса.
8	По времени использования	<ul style="list-style-type: none"> <li>- расходуемые только в сезонное время</li> <li>- требующие постоянного расхода</li> </ul>	Предусматривают приобретение материалов в зависимости от сроков использования в

№ п/п	Основные признаки классификации	Виды и группы материально-производственных запасов	Краткая характеристика
			производстве, сокращаются расходы на их хранение
9	По отношению к производственному процессу	- обязательно - необходимые - основные - вспомогательные	Позволяют реагировать на наличие МПЗ в зависимости от роли в производстве
10	По отношению к себестоимости выпускаемой продукции	- производства отчетного года - производства прошлых лет - производства будущих лет	Необходимо для определения фактической себестоимости материальных ресурсов для списания в производство
11	По способам оценки	- по средней себестоимости - себестоимости каждой единицы - метод ФИФО - по учетным ценам с учетом отклонений от их фактической стоимости	Хозяйствующий субъект получает возможность использовать наиболее выгодные способы оценки материалов и запасов при расходовании их на производство, выбрать из них особенно удачных для условий хозяйствования

По результатам проведенного исследования и выявленных особенностей учета материально-производственных запасов была определена учетно-аналитическая концепция контроллинга материально-производственных запасов в животноводстве, которая представляет собой систему сбора, обработки, анализа и отображения информации о деятельности предприятия и о внешней среде, способствующая принятию управленческих решений в области учета материальных ценностей, обеспечивающих достижение целей и задач организации, в том числе за счет повышения уровня рентабельности отдельных структурных подразделений.

Для учета особенностей материально-производственных запасов, а также влияния природно-биологических и агроклиматических факторов на технологический процесс производства в животноводстве нами было предложено создание системы учетно-аналитической концепции контроллинга на крупных и средних предприятиях животноводства в виде службы, объединяющей как централизованный учет, так и процесс контроллинга по центрам ответственности, с выделением работников бухгалтерии непосредственно в рабочие коллективы (бригады) (рис. 7).



**Рисунок - Схема организации системы контроллинга в рамках ее учетно-аналитической концепции**

Таким образом, с целью использования базовых инструментов системы контроллинга, таких как система учета, расчет затрат по видам, планирование, бюджетирование и трансфертное ценообразование, а также анализ отклонений и принятие инвестиционных и инновационных решений, необходимо понимание сущности и особенностей взаимодействия процесса потребления материально-производственных запасов и процесса производства животноводческой продукции, а также их научно-обоснованной и практически используемой классификации.

#### **Список литературы**

1. Райбу А. В. Бухгалтерский учет. Учебное пособие. – М.: Издательство Эксмо, 2005. – 496 с
2. Пизенгольц М.З. Бухгалтерский учет в сельском хозяйстве. 2 тома. Учебник. – 4-е изд., переработанное и дополненное. – М.: Финансы и статистика, 2001.
3. Тишков И. Е., Балдинова А. И., Дементей Т. И. и др. Бухгалтерский учет: Учебник, 2-е издание, - Мн.: Высш.шк., 1996 – 687 с.
4. Хоружий Л. И. и др. Бухгалтерский учет. – М.: Колос С, 2004. – 511 с.
5. Юсуфов Н. А., Трансфертное ценообразование при производстве материальных запасов в сельском хозяйстве. - Проблемы развития АПК региона. - 2016. - №1. - Ч. II

**ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

УДК. 376.02

**ИНОВАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ ДЕТЕЙ С  
ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ**

*Абдусаламова С.З., Дибирова Д.С., Порсукова З.С.*

**ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала, Россия**

**Аннотация.** Данная статья рассматривает основные принципы обучения детей с ограниченными возможностями.

**Abstract.** *This article deals with principal methods of disabled children's education.*

**Ключевые слова:** Образование, дети-инвалиды, принципы, дефекты, технологии.

**Key words:** *Education, children with disabilities, the principles, defects, technologies.*

*«Хороших методов существует столько, сколько существует хороших учителей»  
Д.Поля*

Проблемы специального образования сегодня являются одними из самых актуальных в работе всех подразделений Министерства образования и науки РФ, а также системы специальных коррекционных учреждений. Это связано, в первую очередь с тем, что число детей с ограниченными возможностями здоровья и детей-инвалидов, неуклонно растет. В настоящее время в России насчитывается более 2 млн. детей с ограниченными возможностями (8% всех детей), из них около 700 тыс. составляют дети-инвалиды. Кроме роста числа почти всех категорий детей с ограниченными возможностями здоровья, отмечается и тенденция качественного изменения структуры дефекта, комплексного характера нарушений у каждого отдельного ребенка. Образование детей с ограниченными возможностями здоровья и детей-инвалидов предусматривает создание для них специальной коррекционно-развивающей среды, обеспечивающей адекватные условия и равные с обычными детьми возможности для получения образования в пределах специальных образовательных стандартов, лечение и оздоровление, воспитание и обучение, коррекцию нарушений развития, социальную

адаптацию. В связи с этим обеспечение реализации права детей с ограниченными возможностями здоровья на образование рассматривается как одна из важнейших задач государственной политики не только в области образования, но и в области демографического и социально-экономического развития Российской Федерации. Главной целью педагогического процесса является приобретение знаний, умений и навыков, с помощью которых осуществляется переход к практической деятельности от теоретической. Это приводит к становлению индивида – активным субъектом учебного процесса. Следовательно, преподаватель должен учитывать особенности развития детей с ограниченными возможностями.

### **Общие принципы и правила коррекционной работы:**

1. Индивидуальный подход к каждому ученику.
2. Предотвращение наступления утомления, используя для этого разнообразные средства (чередование умственной и практической деятельности, преподнесение материала небольшими дозами, использование интересного и красочного дидактического материала и средств наглядности).
3. Использование методов, активизирующих познавательную деятельность учащихся, развивающих их устную и письменную речь и формирующих необходимые учебные навыки.
4. Проявление педагогического такта. Постоянное поощрение за малейшие успехи, своевременная и тактическая помощь каждому ребёнку, развитие в нём веры в собственные силы и возможности. Эффективными приемами коррекционного воздействия на эмоциональную и познавательную сферу детей с отклонениями в развитии являются:
  - игровые ситуации;
  - дидактические игры, которые связаны с поиском видовых и родовых признаков предметов;
  - игровые тренинги, способствующие развитию умения общаться с другими;
  - психогимнастика и релаксация, позволяющие снять мышечные спазмы и зажимы, особенно в области лица и кистей рук.

Наиболее главным в инновационных технологиях является: развитие мотивации, самостоятельности в своей деятельности, формирование



личностного мышления, а также учет зоны ближайшего и актуального развития. Для того чтобы достичь данных целей необходимо брать за основу принцип научности. Основным в использовании инновационных технологий является подготовка личности к социуму и жизни в нем. Под определением «инновация» подразумевается нововведение, изменение, обновление, а также имеет тесную связь с деятельностью по созданию, освоению, использованию нового. Особенности нововведений заключается в следующем: присутствие новых решений актуальных проблем, применение обновлений способствует качественному изменению уровня развития личности в целом, включение в образовательный процесс инноваций, применение которых приводит к качественным изменениям. Л.С.Выготским было предложено дифференцировать первичный дефект и вторичные нарушения в развитии. Таким образом, педагог должен учитывать индивидуальные особенности развития ребенка. Систематически расширять свой кругозор в области воспитания и образования детей с ограниченными возможностями здоровья, проводить плановую работу с родителями. В начале каждого учебного года необходимо проводить опрос детей, для того, чтобы определить интересы и способности ребенка, а вместе с тем применять эффективные педагогические технологии на практике. К ним относятся: Здоровье сберегающие технологии: развитие мелкой моторики рук, гимнастика для глаз, дыхательная гимнастика, прогулки на свежем воздухе, регулярные занятия спортом: игровые технологии (коррекционно-развивающие игры и упражнения): коллективный способ обучения и воспитания (КСО), блочное обучение, поэтапное формирование умственных действий, разноуровневое обучение, технологию индивидуализированного обучения, элементы информационно-коммуникационных технологий.

У Детей с особыми образовательными потребностями процесс развития личности протекает в соответствии с их возможностями. У данной категории детей наблюдается недоразвитие всех психических процессов, также затруднена социализация, формирование интересов. Детям с интеллектуальными нарушениями свойственно недоразвитие психических процессов, которое заключается в том, что они мало заинтересованы в своем обучении или не заинтересованы вовсе. Вследствие чего эти дети получают неполные и, возможно, искаженные представления об окружающем. Поэтому основными задачами мы считаем не только развитие умственных способностей детей, но и их

эмоциональное благополучие, и социальную адаптацию. Развитие и социальная адаптация ребенка с интеллектуальными нарушениями чаще всего зависят от воспитания и обучения [1]. Использование инновационных технологий позволяет достичь того, чтобы каждый ученик мог овладеть определенными знаниями, умениями, навыками в соответствии с его индивидуальными особенностями развития. Так же нововведение положительно влияет на формирование коммуникативных качеств и вхождение в социальную среду, что является немаловажным для развития личности в образовательном процессе. Одной из особенностей учащихся с проблемами в развитии, является недостаточный уровень активности всех психических процессов. Таким образом, применение в ходе обучения средств активизации учебной деятельности является необходимым условием успешности процесса обучения школьников с ОВЗ. Активность является одной из важнейших характеристик всех психических процессов, во многом определяющая успешность их протекания. Повышение уровня активности восприятия, памяти, мышления способствует большей эффективности познавательной деятельности в целом. Организация образования лиц с ОВЗ на основе внедрения новых информационных технологий связана с реализацией следующих основных принципов компьютерного обучения: 1. *Активизация самостоятельной познавательной деятельности учащихся, повышение ее эффективности и качества.* Основой реализации данного принципа является применение инновационных методов обучения. Они позволяют создать открытую систему обучения, при которой обучающемуся предоставляется возможность выбора подходящей ему программы и технологии обучения. Данная особенность обусловлена необходимостью повышения адаптивности системы обучения к индивидуальным психофизическим особенностям ребенка с ОВЗ. При такой организации учебного процесса обучение становится гибким, не связанным с жестким учебным планом и обязательными аудиторными мероприятиями. 2. *Интерактивность системы компьютерного обучения с использованием новых информационных технологий.* Использование компьютерных средств обучения позволяет обучающемуся получать информацию вне зависимости от пространственных и временных ограничений, находиться в режиме постоянной консультации с различными источниками информации,

осуществлять различные формы самоконтроля. Это в значительной мере способствует созданию условий для социальной реабилитации лиц с ОВЗ. 3. *Мультимедийность компьютерных систем обучения.* Организация обучения лиц с ОВЗ на основе НИТ основана на возможности обеспечения мультимедийности компьютерных средств обучения, позволяющих активизировать компенсаторные механизмы обучающихся на основе сохранных видов восприятия с учетом принципа полисенсорного подхода к преодолению нарушений в развитии.

Введение информационных технологий во все области специального образования подчинено задаче максимально возможного развития ребенка, преодоления уже имеющихся и предупреждения новых отклонений в развитии. Уроки с использованием ИКТ имеют большой потенциал для проведения коррекционной работы, направленной на концентрацию внимания, развитие мышления, воображения, мелкой моторики руки

В результате коррекционно- развивающего обучения происходит преодоление, коррекция и компенсация нарушений физического и умственного развития детей с нарушениями интеллекта.

### **Список литературы**

1. Акатов Л.И. Социальная реабилитация детей с ОВЗ. Психологические основы / Л.И. Акатов.- М.: ВЛАДОС, 2003.-225 с.
2. Гнездилова О.Н. Психологические аспекты инновационной деятельности педагога // Психологическая наука и образование. - 2006. - № 4. - С. 61-65
3. Разина Н.А. Профессионально-личностное развитие педагога в условиях инновационной деятельности образовательного учреждения // Современные наукоемкие технологии. - 2008. - № 1. - С. 14

**УДК 37.02**

### **ТРАДИЦИОННАЯ И ИННОВАЦИОННАЯ МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ**

*Баглиева З.З.*

**ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала, Россия**

**Аннотация.** В данной статье автор рассматривает и проводит сравнительный анализ наиболее распространенных в настоящее время методик обучения: инновационной и традиционной.

*Abstract. In this study, the researcher discusses and compares the most current teaching methods*

**Ключевые слова:** обучение, инновационная методика, традиционная методика, студент, преподаватель.

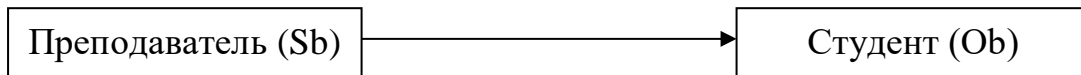
**Keywords:** *training, innovative methods, traditional methods, student, teacher.*

Известно, что логика образовательного процесса предполагает наличие трех основных взаимосвязанных его составляющих – обучения, воспитания и развития. Не углубляясь в педагогические тонкости образовательного процесса, отметим важность психологической природы процесса закрепления знания. Знание может быть присвоено человеком только тогда, когда оно осознано, пережито и доведено до уровня умений и навыков. Процесс сознания, переживания и многократного повторения имеющихся знаний реализуется в активных формах занятий. Формы эти различны и отличаются друг от друга не только методической и дидактической обеспеченностью, но и объектом воздействия, а точнее, когнитивными, аффективными и мотивационно-волевыми чертами личности, на которую направленно воздействие педагога.

Не секрет, что преподаватели высших учебных заведений России имеют дело с постоянным ростом подготовленности студентов, повышением их требовательности к качеству учебного процесса и заинтересованностью в активных формах проведения занятий – деловых играх, тренингах, упражнениях. Студенты, как аудитория еще молодых обучающихся, ощущают дефицит эффективных технологий в образовании, испытывают потребность в игровых методах обучения и, как правило, обучаются быстрее, чем взрослая аудитория [1].

Среди существующих в настоящее время методов обучения выделяют две большие группы – наиболее распространенные и находящиеся на острие педагогических дискуссий в печати *традиционную* и *инновационную* методики.

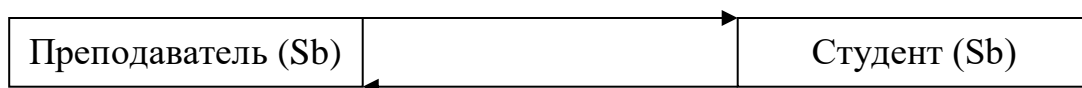
Первую методику условно можно назвать обучающей, традиционной, ориентированной на преподавателя. В ее основе лежит взаимодействие преподавателя и студента, при котором преподаватель является активным звеном, субъектом взаимодействия. Он знает, как учить, чему учить, что получится в результате. Студент же представляется пассивным звеном, объектом взаимодействия, который получает определенный набор информации, обрабатывает ее, сообщает результат.



К такому роду методов, как правило, относятся классические лекции, развивающие знания слушателей, и традиционные упражнения, позволяющие на практике применить изученный материал.

Однако в последнее время все большее внимание заслуживает вторая методика подготовки специалистов, которую условно можно назвать тренирующей, инновационной, ориентированной на обучаемого.

Меняется цель образования: не столько дать конкретные знания, сколько, вооружив ими, помочь личности лучше узнать себя, свои возможности, чтобы адаптироваться к динамичной реальности и реализовать свой творческий потенциал. В основе этой методики лежит субъект-субъектная схема взаимодействия преподавателя и студента, где преподаватель – эксперт, арбитр, тренер. Студент – тоже активное звено, оперирующее информацией, применяющее свои знания в конкретной ситуации, отрабатывающее профессиональные навыки [3].



Студент стимулирует себя сам – на каждом этапе он проверяет собственные силы, способности, возможности. Такие методы обучения называют активными, ориентированными на слушателя, студента. Они, в свою очередь, делятся на *методы, развивающие знания, организующие мыслительную деятельность* (семинары), а также на *методы, практически ориентированные, закрепляющие поведенческие навыки, умения* (игры, тренинги, кейзы) [2].

### Список литературы

1. Волгин Н.А. Кейзы как эффективная форма обучения экономистов и менеджеров: феномен, методика и использование. М., 20014.
2. Игры – обучение, тренинг, досуг.../ Под ред. В.В. Петрусинского. М., 2012.
3. Имитационно-игровые методы обучения в курсе истории и политологии: учебно-методическая разработка. Магнитогорск, 2015.

УДК 328

## ПРИЧИНЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ И ОБОСТРЕНИЯ ЭКСТРЕМИЗМА И ТЕРРОРИЗМА

*Миримова А.А., Муслимов С.Ш.*

ФГОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала, Россия.

**Аннотация.** В статье делается попытка раскрытия причин экстремизма и терроризма в России. Процессы, которые протекали в нашей стране, начиная с 90-х годов 20 века, связанные с экономическими и политическими изменениями в жизни общества привели к расслоению в нем, что в свою очередь способствовала появлению пороков, характерных для капиталистического общества - нищеты, безработицы и преступности.

**Abstrakt.** *The article attempts to disclosure the causes of extremism and terrorism in Russia. Processes that proceed in our country, starting with the 90-ies of the 20 century, associated with economic and political developments in society have resulted in stratification in it, which in turn has created defects characteristic of capitalist society-poverty, unemployment and crime.*

**Ключевые слова:** Экстремизм, терроризм, ваучеризация, коррупция, гражданское общество, безработица, олигархия.

**Keywords:** *Extremism, terrorism, vaucherizacija, corruption, civil society, the unemployment, the oligarchy.*

Основные причины современного экстремизма и терроризма в России, несомненно, коренятся в сфере социально-экономических отношений и связаны со сменой формационных слагаемых. Социалистическая система социально-экономических отношений, основанная на общественной собственности на средства производства, не допускающей сосредоточения больших материальных ценностей в виде фабрик, заводов, рудников, земельных площадей и т.д. в частных руках, где государство, законодательная система контролировали распределение материальных и духовных ценностей по труду и способностям людей, не могла породить экстремизм и терроризм в социально-опасных формах.

Ситуация в стране коренным образом изменилась в 90-х гг. прошлого века, когда в течение нескольких лет Россия относительно мирным путем, без гражданской войны, методом властной революции перешла от социализма к дикому капитализму. Европа пришла к цивилизованному капитализму в течение нескольких веков, а Россия в течение нескольких лет превратилась в страну грабительского капитализма.

Новая власть выдвинула лозунги, рассчитанные на наглых, рвущихся к богатству алчных и деклассированных людей. Это такие лозунги, как «Берите столько суверенитета, сколько можете проглотить», «Хватайте столько собственности, в какой степени вам хватит наглости и силы», «Ваучеризация всего населения - путь к материальному благополучию всех людей» и т.д.

Ваучерный обман, при котором власти обещали каждому гражданину новой России по автомобилю «Волга», а абсолютное большинство россиян получило по фиге, лег на психику нынешнего поколения родимым пятном, которое будет передаваться новым поколениям по наследству

Благодаря таким лозунгам и их реализации страна за короткий срок раскололась на кучку олигархов, которая за фальшивые ваучеры (отказавшись от заявленной поименности каждого ваучера, их было выпущено значительно больше численности населения страны) захватила большую часть бывшей всенародной собственности, на незначительную часть среднего класса и на большую часть беднейших слоев общества, которая живет на мизерную зарплату, пенсию или пособие по безработице.

Нарушения законов во многих регионах страны приобрели эпидемический характер, когда с ними практически стало невозможно бороться, ибо нарушители законов и борцы против них одинаково охвачены страстью к коррупции. Россияне показали себя людьми, не знающими меры ни в чем, абсолютно безразличными к закону и морали, игнорирующими и то, и другое до такой степени, что они отождествляют закон со своими желаниями, интересами, т.е. живут по принципу - «закон - это мое желание». Россия вошла в число 150 самых коррумпированных стран мира. Нигде в мире люди за счет коррупции так быстро не разбогатели, как в России.

В условиях господства на рынке частных интересов, интересов прибыли, ни о какой автономной морали или соблюдении общечеловеческих нравственных норм и принципов быть не может. Как справедливо отмечает директор Института философии РАН академик А.А. Гусейнов, в этой ситуации государство должно быть носителем высокой морали. Однако, как мы уже подчеркивали, оно в лице государственной власти и чиновников показывает прямо противоположное поведение. Чиновники живут по особому кодексу морали, выгодной им самим. Нельзя

не согласиться с горькой оценкой нравственного состояния нынешнего российского общества известным актером Вениамином Смеховым, который пишет: «Тотальный дефицит совести стал бесовским признаком нашей эпохи. Высокопоставленные чиновники не боятся широкой огласки своих неблагоприятных поступков. Те из них, которых СМИ уличают в неопровержимой лжи, в преступности не спешат покидать свои насиженные кресла... Я много общался с различными членами Госдумы, с чиновниками разных уровней. Многие из них при личном разговоре вызывают уважение, симпатию, но всем им хочется процитировать строки из одной известной пьесы: «Я каждого из вас люблю, а всех вместе ненавижу»<sup>[1]</sup>.

Известно, что в условиях нового мирового финансового кризиса материальное состояние большинства россиян стало еще хуже. Негативные последствия экономического кризиса российское население начинает ощущать на себе все сильнее. Причиной прогрессирующей бедности становится падение реальных доходов населения вследствие таких факторов как инфляция на основные товары и услуги, снижение заработной платы, рост безработицы. Согласно материалам Национального агентства финансовых исследований (НАФИ), опубликованным в конце декабря 2015 г., негативное влияние экономического кризиса на собственное благосостояние отметили 85% опрошенных россиян. По словам 48% опрошенных граждан, они испытали влияние инфляции на семейный бюджет, но питаются еще на прежнем уровне. Еще 37% опрошенных россиян подчеркнули, что из-за инфляции теперь вынуждены экономить даже на собственном питании и покупать более дешевые продукты. Цены на некоторые продукты питания выросли настолько значительно, что многие семьи просто были вынуждены исключить их из своей потребительской корзины. Также «Росстат» отмечает рост численности официально зарегистрированных безработных. В настоящее время безработные составляют 5,8% экономически активного населения страны – 4,429 млн. человек. Причем речь только об официально зарегистрированных безработных, на самом деле количество российских граждан, не имеющих постоянного места работы, значительно выше.

Самое страшное из того, что происходит в стране - это продолжающееся обворовывание народа. Продолжается хищение огромных потоков денежных средств, выделяемых из бюджета (общенародной собственности) на развитие различных отраслей народного



хозяйства страны или улучшение благосостояния людей. Эти средства наполовину, а то и больше попадают в карманы представителей региональной и муниципальной власти или криминальных, преступных элементов, т.е. обогащаются богатые, заметно не улучшается жизнь рядовых тружеников.

В бытность Президентом Республики Дагестан М.Г. Алиев признавал, что к основным причинам усиления экстремизма и терроризма относятся, низкий уровень жизни значительной части населения республики, высокая безработица, особенно среди молодежи, чрезмерная имущественная поляризация населения, получившие широкий размах взяточничество и коррупция. Поэтому, считал он, «мы должны создать благоприятные условия для обеспечения занятости, чтобы каждый дагестанец мог зарабатывать честным трудом, имел возможность приобрести или построить жилье, получить качественное образование и медицинское обслуживание, другие социальные услуги, гарантированные государством. Если не сосредоточить внимание на этих и других жизненно важных вопросах, которые больше всего волнуют людей, все наши усилия, направленные на борьбу с экстремизмом, оздоровление общественно-политической обстановки, не дадут ожидаемых результатов»<sup>[2]</sup>. Однако положение дел в социально-экономической, политико-правовой и духовных сферах республики настолько серьезное, взрывоопасное, что едва ли в жизни одного поколения можно достичь качественных изменений.

Республика Дагестан с советских времен до настоящего времени является дотационным субъектом РД. Дотации и субвенции из федерального бюджета для республики составляли в 2014 г. - 42, 892млрд., в 2016г.-46,7 млрд. руб., в 2017г. - 52,4 млрд. руб. По официальной статистике более 50 % населения республики живут за чертой бедности, их доходы на душу населения ниже прожиточного минимума.

Социологический анализ показывает, что между уровнем безработицы и молодежной преступностью, в том числе экстремизмом и терроризмом, существует прямая и непосредственная связь.

Рассматривая причины усиления экстремизма и терроризма в Дагестане, исследователи отмечают, что на рубеже XX - XXI вв. здесь сложились объективные обстоятельства для этого, а именно: нестабильность экономического и политического развития, массовая безработица, низкие доходы большинства дагестанцев, нерешенность

социально-бытовых проблем, противозаконные действия правоохранительных органов, коррупция во всех эшелонах власти, а также свободное распространение аудио-видео-материалов и литературы экстремистского характера, отход от традиционных канонов при обучении в религиозных учебных заведениях и др. Все эти обстоятельства способствовали к тому, что часть дагестанского общества, в основном безработная молодежь в возрасте 20-30 лет, стала восприимчива к идеям насильственного свержения политического строя в республике<sup>[3]</sup>.

Хотя на Северном Кавказе, особенно в Дагестане, наиболее остро стоит проблема борьбы с экстремизмом и терроризмом, общие причины социально-экономического характера этих деструктивных процессов едины для всей России.

Во всех странах мира существует прогрессивное налогообложение, только в России богатые и бедные платят одинаково, т.е. 13 %. В США, например, на доход в один миллион долларов платят налог 270 тыс. долларов, в Германии 507 тыс. долл., а в России - 130 тыс. долл. В то же время российские олигархи охотнее вывозят капиталы за границу, чем инвестируют в собственную экономику<sup>[4]</sup>.

С точки зрения социологической науки, в обществе, где доходы 10% самых богатых людей превышают в 14,5 раз доходы самых бедных, не может формироваться гражданское общество, ибо у граждан слишком противоположные интересы. Фактическое превышение в России составляет не в 14,5, а в 22 раза, когда в мире примерно в 3,8 раза. По данным Всемирного банка развития, по доходам на душу населения Россия находится на 97 месте, по рейтингу качества жизни - на 102 месте.

Все эти факты свидетельствуют о том, что капитал в России, в том числе и в Дагестане, работает на себя, а не на общество, вследствие чего сложилась глубокая социальная поляризация, способствующая росту экстремизма и терроризма, социальной апатии и вражды между бедными и богатыми, властью и народом<sup>[5]</sup>.

В этом плане нельзя не согласиться с известным дагестанским политологом профессором А.-Н. Дибировым, который отмечает, что основная масса населения республики довольно равнодушно, безразлично относится к ходу борьбы с терроризмом и не воспринимает ее как свою. Такое положение сохранится до тех пор, пока власть не будет иметь легитимного статуса у народа<sup>[6]</sup>.

Какие, на наш взгляд, выводы и рекомендации следуют из создавшегося положения в стране и регионе Северного Кавказа?

Во-первых, настала необходимость в разработке специальной научно-обоснованной социально-экономической программы развития Юга России как самого взрывоопасного и криминогенного региона страны.

Во-вторых, необходимо преодолеть чрезмерную глубину социального неравенства, остановить процессы имущественной поляризации общества, решить проблему безработицы и бедности как источника социальной нестабильности и питательной среды экстремизма и терроризма.

В-третьих, поскольку в обществе объективно формируется особое состояние массового сознания, для которого характерна неадекватная оценка реальной действительности, настроения неуверенности, социального страха, озлобленности и агрессивности и т.д., необходимо всей политикой государственной власти вернуть в общество чувство социальной справедливости и защищенности от кризисов и потрясений.

В-четвертых, в полиэтнических регионах Северного Кавказа необходимо преодолевать и бороться с этнической дискриминацией в социально-экономических и политико-правовых отношениях, которая является питательной почвой экстремизма. Этнический экстремизм находит свое выражение в обеспечении интересов и прав «своих» этносов в ущерб другим этническим группам, в несправедливом представительстве разных этносов в управлении государственными и общественными делами, в отсутствии у них равных социальных возможностей.

В-пятых, широкое распространение клановости, этнического эгоизма, коррупции в Северо-Кавказском регионе отрицательно влияет на эффективность управления финансовыми и материальными ресурсами субъектов данного региона, на распределение бюджетных средств по этническим районам, приводит к их разворовыванию и нецелевому использованию.

#### **Список литературы**

- 1.
  3. Магомедсултанов И. И. Социально-экономические и политические факторы противодействия национальному и политическому экстремизму. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. Т.1. Махачкала, 2008. С.95.
  4. Муслимов С.Ш., Миримова А.А. Молодежь о религии религиозном экстремизме. Монография. Махачкала, 2015г.
-

5. Муслимов Т.К. О социальных предпосылках религиозно-политического экстремизма и терроризма и мерах по их преодолению. Актуальные проблемы противодействия национальному и политическому экстремизму. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. Махачкала, 2007г. С.203-204.

УДК 517.98

**О ПРИБЛИЖЕНИИ ФУНКЦИЙ СУММАМИ ФУРЬЕ ПО МНОГОЧЛЕНАМ, ОРТОГОНАЛЬНЫМ НА НЕРАВНОМЕРНЫХ СЕТКАХ ОТРЕЗКА [-1, 1]**

*Нурмагомедов А.А., Расулов Н.К., Умалатов А.А.*

**ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала, Россия**

**Аннотация.** В данной работе для произвольной непрерывной на отрезке  $[-1, 1]$  функции  $f(t)$  построены дискретные суммы Фурье по системе многочленов  $\{\hat{p}_{k,N}(t)\}_{k=0}^{N-1}$ , образующих ортонормированную систему на неравномерных сетках  $\Omega = \{t_j\}_{j=0}^{N-1}$ , состоящих из конечного числа  $N$  точек отрезка  $[-1, 1]$  с весом  $\Delta t_j = t_{j+1} - t_j$ . Исследуются аппроксимативные свойства построенных частных сумм  $S_{n,N}(f, t)$  порядка  $n \leq N-1$ . А именно, получена двусторонняя поточечная оценка для функции Лебега  $L_{n,N}(t)$  рассматриваемых дискретных сумм Фурье при  $n = O(\delta_N^{-2/7})$ ,  $\delta_N = \max_{0 \leq j \leq N-1} \Delta t_j$ . Соответственно, исследован также вопрос сходимости  $S_{n,N}(f, t)$  к  $f(t)$ . В частности, получена оценка отклонения частной суммы  $S_{n,N}(f, t)$  от  $f(t)$  при  $n = O(\delta_N^{-2/7})$ , которая зависит от  $n$  и положения точки  $t \in [-1, 1]$ .

**Abstract.** For arbitrary continuous function  $f(t)$  on the segment  $[-1, 1]$  is constructed discrete sums by Fourier on system polynomials  $\{\hat{p}_{k,N}(t)\}_{k=0}^{N-1}$  forming an orthonormals system on any finite non-uniform set  $\Omega = \{t_j\}_{j=0}^{N-1}$  of  $N$  points from segment  $[-1, 1]$  with weight  $\Delta t_j = t_{j+1} - t_j$ . Approximation properties of the constructing partial sums  $S_{n,N}(f, t)$  order  $n \leq N-1$  are investigated. Namely a two-sided pointwise estimate is obtained for the Lebesgue function  $L_{n,N}(t)$  discrete Fourier sums for  $n = O(\delta_N^{-2/7})$ ,  $\delta_N = \max_{0 \leq j \leq N-1} \Delta t_j$ . Coherently also is investigated the question of the convergence of  $S_{n,N}(f, t)$  to  $f(t)$ . In particular, is obtained the

estimation deflection partial sums  $S_{n,N}(f, t)$  from  $f(t)$  for  $n = O(\delta_N^{-2/7})$  with is depended from  $n$  and position of a point  $t$  on the  $[-1, 1]$ .

**Ключевые слова:** многочлен, ортогональная система, сетка, вес, асимптотическая формула, суммы Фурье, функция Лебега.

**Key words:** polynomial, orthogonal system, set, weight, asymptotic formula, sums Fourier, Lebesgue function.

Пусть  $\Omega = \{t_j\}_{j=0}^N$  – дискретное множество, состоящее из конечного числа различных точек отрезка  $[-1, 1]$ :  $-1 = t_0 < t_1 < \dots < t_{N-1} < t_N = 1$ . Через

$$\hat{p}_{k,N}(t) = \hat{p}_k(t; \Omega) \quad (k = 0, 1, \dots, N-1)$$

обозначим последовательность многочленов, образующих ортонормированную систему на сетке  $\Omega$  в следующем смысле ( $0 \leq n, m \leq N-1$ ):

$$(\hat{p}_{n,N}, \hat{p}_{m,N}) = \sum_{j=0}^{N-1} \hat{p}_{n,N}(t_j) \hat{p}_{m,N}(t_j) \Delta t_j = \delta_{nm},$$

где  $\Delta t_j = t_{j+1} - t_j, j = 0, 1, \dots, N-1$ .

Далее, пусть  $\delta_N = \max_{0 \leq j \leq N-1} \Delta t_j$ ,  $\hat{P}_n(t)$  ( $n = 0, 1, 2, \dots$ ) – ортонормированные многочлены Лежандра, а  $\kappa_1$  – наименьшая константа в неравенстве типа В.А. Маркова для оценки производных алгебраических многочленов в метрике пространства  $L_1[-1, 1]$ .

В работе [6] исследованы асимптотические свойства многочленов  $\hat{p}_{n,N}(t)$  при  $n, N \rightarrow \infty$ . В частности, установлены следующие утверждения.

**Теорема 1.** Пусть  $0 < b < 1, 0 < a \leq \{(1-b)/(4\kappa_1)\}^{1/2}$  и  $1 \leq n \leq a\delta_N^{-1/2}$ . Тогда имеет место асимптотическая формула

$$\hat{p}_{n,N}(t) = \hat{P}_n(t) + v_{n,N}(t),$$

для остаточного члена  $v_{n,N}(t)$  которой справедлива оценка

$$|v_{n,N}(t)| \leq c(a, b) \delta_N^{1/2} n^{3/2} \left( \sqrt{1-t^2} + n^{-1} \right)^{-1/2}.$$

**Теорема 2.** Пусть  $0 < b < 1, 0 < a \leq \{(1-b)/(4\kappa_1)\}^{1/2}$  и  $1 \leq n \leq a\delta_N^{-1/2}$ . Тогда существует постоянная  $c(a, b) > 0$  такая, что

$$|\hat{p}_{n,N}(t)| \leq c(a, b) (\delta_N^{1/2} n^{3/2} + 1) (\sqrt{1-t^2} + n^{-1})^{-1/2} \quad (-1 \leq t \leq 1).$$

Пусть  $C[-1, 1]$  – пространство непрерывных на отрезке  $[-1, 1]$  функций  $f(t)$  с нормой:  $\|f\| = \|f\|_{C[-1, 1]} = \max_{-1 \leq t \leq 1} |f(t)|$ ,  $E_n(f)$  – наилучшее приближение функции  $f$  алгебраическими многочленами степени не выше  $n$ .

Через  $S_{n,N}(f) = S_{n,N}(f, t)$  обозначим частичную сумму  $n$ -ого порядка ряда Фурье функции  $f(t)$  по системе  $\{\hat{p}_{k,N}(t)\}_{k=0}^{N-1}$ , т.е.

$$S_{n,N}(f) = \sum_{k=0}^n \hat{f}_k \hat{p}_{k,N}(t),$$

где

$$\hat{f}_k = \sum_{j=0}^{N-1} f(t_j) \hat{p}_{k,N}(t_j) \Delta t_j.$$

Как известно, задача об оценке отклонения частичной суммы  $S_{n,N}(f)$  ряда Фурье функции  $f \in C[-1, 1]$  по системе  $\{\hat{p}_{k,N}(t)\}_{k=0}^{N-1}$  от самой функции  $f$  при  $t \in [-1, 1]$  и  $n, N \rightarrow \infty$  посредством неравенства Лебега:

$$|f(t) - S_{n,N}(f, t)| \leq (1 + L_{n,N}(t)) E_n(f)$$

сводится к оценке функции Лебега:

$$L_{n,N}(t) = \sum_{j=0}^{N-1} |K_{n,N}(t, t_j)| \Delta t_j,$$

где

$$K_{n,N}(t, t_j) = \sum_{k=0}^n \hat{p}_{k,N}(t) \hat{p}_{k,N}(t_j).$$

Основными результатами данной работы являются следующие утверждения, тесно связанные с результатами работ [1]–[10]:

**Теорема 3.** Пусть  $f \in C[-1, 1]$ ,  $0 < b < 1$ ,  $0 < a \leq \{(1-b)/(4\kappa_1)\}^{1/2}$ ,  $n = O(\delta_N^{-2/7})$ ,  $\varepsilon > 0$ ,  $-1 + \varepsilon \leq t \leq 1 - \varepsilon$ . Тогда справедливо неравенство

$$L_{n,N}(t) \leq c(a, b, \varepsilon) \ln n.$$

**Теорема 4.** Пусть  $f \in C[-1, 1]$ ,  $0 < b < 1$ ,  $0 < a \leq \{(1-b)/(4\kappa_1)\}^{1/2}$ ,  $n = O(\delta_N^{-1/5})$ ,  $-1 \leq t \leq 1$ . Тогда справедливо неравенство

$$L_{n,N}(t) \leq c(a, b) \left[ \ln(n+1) + |\hat{p}_{n,N}(t)| + |\hat{p}_{n+1,N}(t)| \right].$$

**Следствие 1.** Пусть  $f \in C[-1, 1]$ ,  $0 < b < 1$ ,  $0 < a \leq \{(1-b)/(4\kappa_1)\}^{1/2}$ ,  $n = O(\delta_N^{-1/5})$ ,  $-1 \leq t \leq 1$ . Тогда справедливо неравенство

$$L_{n,N}(t) \leq c(a, b) \left[ \ln(n+1) + \frac{n^{1/2}}{(n\sqrt{1-t^2})^{1/2} + 1} \right].$$

**Теорема 5.** Пусть  $f \in C[-1, 1]$ ,  $0 < b < 1$ ,  $0 < a \leq \{(1-b)/(4\kappa_1)\}^{1/2}$ ,  $n = O(\delta_N^{-1/5})$ ,  $-1 \leq t \leq 1$ . Тогда справедливо неравенство

$$|f(t) - S_{n,N}(f)| \leq c(a, b) \left[ \ln(n+1) + \frac{n^{1/2}}{(n\sqrt{1-t^2})^{1/2} + 1} \right].$$

### Список литературы

1. Агаханов С.А., Натансон Г.И. Функция Лебега сумм Фурье–Якоби Вестник Ленингр. ун-та. 1968. № 1. С. 11–23.
2. Агаханов С.А., Натансон Г.И. Приближение функций суммами Фурье–Якоби. ДАН СССР. 1966. Т. 166, 1. С. 9–10.
3. Алексич Г. Проблемы сходимости ортогональных рядов. – М.: Изд. иностр. лит. 1963.
4. Бадков В.М. Двусторонние оценки функции Лебега и остатка ряда Фурье по ортогональным многочленам// Аппроксимация в конкретных и абстрактных банаховых пространствах. – Свердловск, 1987. С. 31–45.
5. Бадков В.М. Оценки функции Лебега и остатка ряда Фурье–Якоби. Сиб. Мат. журн. 1978. Т. 9, № 6. С. 1263–1283.
6. Нурмагомедов А.А. Многочлены, ортогональные на неравномерных сетках. Изв. Сарат. ун-та. Нов. сер. Сер. Математика. Механика. Информатика. Т. 11, вып.3, ч. 2, 2011. С. 29–43.
7. Нурмагомедов А.А. Сходимость сумм Фурье по многочленам, ортогональным на произвольных сетках. Известия Вузов. Математика. 2012. № 7. С. 60–63.

8. Расулов Н.К., Нурмагомедов А.А. Функции Лебега сумм Фурье по многочленам  $\hat{p}_{n,N}^{\alpha,\beta}(x)$ , ортогональным на произвольных сетках. Сб. мат. II межд. научно-практ. конф. «Функциональные и дифференциальные уравнения и их некоторые приложения в экономике». – Махачкала, 2016. С. 153–157.
9. Сеге Г. Ортогональные многочлены. –М.: Физматгиз, 1962.
10. Шарапудинов И.И. О сходимости метода наименьших квадратов. Мат. заметки. 53 (3), 131-143 (1993).

УДК 515.1

## ЧИСЛОВОЙ ОБРАЗ ПАРЫ СИММЕТРИЧНЫХ ОПЕРАТОРОВ И СОВМЕСТИМОСТЬ СИСТЕМЫ ДВУХ ОДНОРОДНЫХ КВАДРАТИЧНЫХ УРАВНЕНИЙ

*Расулов Н.К., Нурмагомедов А.А., Умалатов А.А.*

ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала, Россия

**Аннотация.** В данной работе изучается числовой образ пары симметричных операторов  $A$  и  $B$  на плоскости  $R^2$ , т.е. множество

$$W_R^2(A, B) = \{[(Ax, x); (Bx, x)] \in R^2 : |x| = 1\},$$

когда  $W_R^2(A, B)$  является окружностью и для этого случая и заданной пары чисел  $a, b$  получены необходимые и достаточные условия совместности системы квадратичных уравнений:

$$\begin{cases} (Ax, x) = a, \\ (Bx, x) = b. \end{cases}$$

*Abstract.* In this work, we study the numerical image of a pair of symmetric operators  $A$  and  $B$  on the plane  $R^2$  the set

$$W_R^2(A, B) = \{[(Ax, x); (Bx, x)] \in R^2 : |x| = 1\},$$

when  $W_R^2(A, B)$  is a circle in this case and given pair of numbers  $a, b$  the necessary and sufficient conditions compatibility of a system quadratic equations:

$$\begin{cases} (Ax, x) = a, \\ (Bx, x) = b. \end{cases}$$

**Ключевые слова:** числовой образ, симметричные операторы, окружность, отображение, поле, ограничение.



**Key words:** numerical image, symmetric operators, circle, display, field, restriction.

1. Известно (см. [2]), что для не перестановочных симметричных операторов  $A$  и  $B$  на плоскости числовой образ  $W_R^2(A, B)$  является центральной линией второго порядка с центром в точке  $S(s_1, s_2)$ , где  $2s_1 = \text{tr}A$  и  $2s_2 = \text{tr}B$ . В данном сообщении доказывается

**Теорема 1.1.** Если  $A = (a_{ij})_{i,j=1}^2$  и  $B = (b_{ij})_{i,j=1}^2$  – симметричные операторы на плоскости  $R^2$ , то числовой образ

$$W_R^2(A, B) = \{[(Ax, x), (Bx, x)] \in R^2 : |x| = 1\}$$

является окружностью радиуса  $r$  и центром в точке  $S(s_1, s_2)$  тогда и только тогда, когда выполняются условия:

$$(a_{11} - a_{22})^2 + (b_{11} - b_{22})^2 = 4(a_{12}^2 + b_{12}^2) = 4r^2, \quad (1.1)$$

$$(a_{11} - a_{22}) \cdot a_{12} + (b_{11} - b_{22}) \cdot b_{12} = 0, \quad (1.2)$$

$$2s_1 = (a_{11} + a_{22}), \quad 2s_2 = (b_{11} + b_{22}). \quad (1.3)$$

**Доказательство.** Необходимость. Пусть числовой образ  $W_R^2(A, B)$  является окружностью радиуса  $r$  с центром  $S(s_1, s_2)$ . Рассмотрим квадратичное отображение  $f(x)$  с координатными функциями  $f_1(x) = (Ax, x)$  и  $f_2(x) = (Bx, x)$ . Поскольку для  $x \in S^1$  значение  $f(x)$  лежит на окружности радиуса  $r$  с центром  $S(s_1, s_2)$ , то

$$[f_1(x) - s_1]^2 + [f_2(x) - s_2]^2 = r^2, \quad |x| = 1.$$

Тогда, можно считать, что для любого  $x \in R^2$  справедливо тождество:

$$[f_1(x) - s_1(x_1^2 + x_2^2)]^2 + [f_2(x) - s_2(x_1^2 + x_2^2)]^2 = r^2(x_1^2 + x_2^2) \quad (1.4)$$

и из (1.4), переходя к координатной записи, имеем тождество:

$$[a_{11}x_1^2 + 2a_{12}x_1x_2 + a_{22}x_2^2 - s_1(x_1^2 + x_2^2)]^2 + [b_{11}x_1^2 + 2b_{12}x_1x_2 + b_{22}x_2^2 - s_2(x_1^2 + x_2^2)]^2 = r^2(x_1^2 + x_2^2)$$

ИЛИ

$$\begin{aligned} & \left[ (a_{11} - s_1)^2 + (b_{11} - s_2)^2 \right] x_1^4 + 4 \left[ a_{12}^2 + b_{12}^2 + \frac{1}{2} (a_{11} - s_1)(a_{22} - s_2) + \frac{1}{2} (b_{11} - s_2)(b_{22} - s_2) \right]^2 \cdot \\ & \cdot x_1^2 x_2^2 + 4[(a_{11} - s_1)a_{12} + (b_{11} - s_2)b_{12}]x_1^3 x_2 + [(a_{22} - s_1) + (b_{22} - s_2)^2]x_2^4 + \\ & + 4[(a_{22} - s_1)a_{12} + (b_{22} - s_2)b_{12}]x_1 x_2^3 \equiv r^2(x_1^4 + 2x_1^2 x_2^2 + x_2^4). \end{aligned}$$

Далее, приравнивая коэффициенты перед соответствующими степенями в левой и правой частях данного тождества, находим

$$(a_{11} - s_1)^2 + (b_{11} - s_2)^2 = (a_{22} - s_1)^2 + (b_{22} - s_2)^2 = r^2, \quad (1.5)$$

$$(a_{11} - s_1)^2 \cdot a_{12} + (b_{11} - s_2)^2 \cdot b_{12} = (a_{22} - s_1)a_{12} + (b_{22} - s_2)b_{12} = 0, \quad (1.6)$$

$$2(a_{12}^2 + b_{12}^2)^2 + (a_{11} - s_1)(a_{22} - s_2) + (b_{11} - s_2)(b_{22} - s_2) = r^2. \quad (1.7)$$

Поскольку, по сказанному в начале п.1, координаты  $s_1$  и  $s_2$  центра данной окружности удовлетворяют условиям:

$$S_1 = \frac{a_{11} + a_{22}}{2}, \quad S_2 = \frac{b_{11} + b_{22}}{2}, \quad (1.8)$$

то легко проверить соотношения:

$$2(a_{11} - s_1) = a_{11} - a_{22}, \quad 2(b_{11} - s_2) = b_{11} - b_{22}, \quad 2(a_{22} - s_1) = a_{22} - a_{11}, \quad 2(b_{22} - s_2) = b_{22} - b_{11}. \quad (1.9)$$

и потому формулы (1.5)–(1.8) обеспечивает выполнение условий (1.1) – (1.3) и необходимость доказана.

**Достаточность.** Пусть выполнены условия (1.1)–(1.3). Вначале покажем, что  $AB \neq BA$ . Тогда, допуская противное, имеем

$$a_{11}b_{12} + a_{12}b_{22} = a_{12}b_{11} + a_{22}b_{12} \quad \text{или} \quad (a_{11} - a_{22})b_{12} = (b_{11} - b_{22})a_{12}. \quad (1.10)$$

Если  $a_{12} = 0$ , то по условию (1.1) находим, что  $b_{12} \neq 0$  и потому условие (1.10) дает соотношение  $a_{11} - a_{12} = 0$ . Тогда из (1.2) следует, что  $b_{11} - b_{22} = 0$ , которое недопустимо по условию (1.1). Аналогично, допущение  $b_{12} = 0$  приводит к противоречию. Значит,  $a_{12} \neq 0$  и  $b_{12} \neq 0$  и из (1.10) следует, что

$$\frac{a_{11} - a_{22}}{a_{12}} = \frac{b_{11} - b_{22}}{b_{12}},$$

которое означает, что векторы  $\bar{n}\{a_{11} - a_{22}; b_{11} - b_{22}\}$  и  $\bar{m}\{a_{12}; b_{12}\}$  являются коллинеарными. Так как по условию (1.1) они ненулевые, а по условию (1.2) они перпендикулярные, что невозможно и потому допущение неверно

и  $AB \neq BA$ . Тогда, как и выше,  $W_R^2(A, B)$  является центральной линией второго порядка с центром в точке с координатами  $s_1$  и  $s_2$ :

$$2s_1 = a_{11} + a_{22}, \quad 2s_2 = b_{11} + b_{22}.$$

Поскольку  $a_{12}^2 + b_{12}^2 \neq 0$ , то из соотношений (1.9) и условий (1.1)–(1.2) найдем формулы (1.5)–(1.7), которые подтверждают, что  $W_R^2(A, B)$  – окружность радиуса  $r = a_{12}^2 + b_{12}^2$  и центром  $S(s_1; s_2)$ , что завершает доказательства достаточности и самой теоремы 1.1.

2. Известно (см. [3]), что, если для симметричных операторов  $A$  и  $B$  в  $R^n$  и  $n \geq 3$  система

$$\begin{cases} (Ax, x) = 0, \\ (Bx, x) = 0, \end{cases} \quad (2.1)$$

имеет только нулевое решение, то для заданных  $a, b \in R$  система

$$\begin{cases} (Ax, x) = a, \\ (Bx, x) = b, \end{cases} \quad (2.2)$$

имеет решение тогда и только тогда, когда  $\alpha A + \beta B \geq 0$  для всех  $\alpha, \beta \in R$  таких, что оператор  $\alpha A + \beta B$  положительно полуопределен (критерий Брикмана). Основу доказательства этого критерия составляет свойство выпуклости числового образа  $W_R^2(A, B)$  при  $n \geq 3$  (см, например [1]). Это же свойство числового образа позволяет сформулировать геометрически очевидное дополнение к критерию Брикмана: если система (2.1) имеет ненулевое решение и граница  $\partial W_R^n(A, B)$  не содержит начало координат, то система (2.2) совместна при всех значениях  $a, b \in R$ .

Мы более подробно рассматриваем случай  $n=2$ . Справедливо

**Теорема 2.1.** Если система (2.1) имеет только нулевое решение и числовой образ  $W_R^2(A, B)$  окружность радиуса  $r$  с центром  $S(s_1, s_2)$ , то система (2.2) для  $a^2 + b^2 \neq 0$  совместна тогда и только тогда, когда выполняется условие:

$$(a^2 + b^2) \cdot R^2 - (as_2 - bs_1)^2 \geq 0. \quad (2.3)$$

**Доказательство.** Пусть  $W_R^2(A, B)$  – окружность радиуса  $r$  с центром  $S(s_1, s_2)$  и задана система (2.2) при  $a^2 + b^2 \neq 0$ . Для положительного числа  $t$  рассмотрим точку  $M_t(ta; tb)$  и запишем условие принадлежности точки  $M_t$  окружности  $W_R^2(A, B)$

$$(ta - s_1)^2 + (tb - s_2)^2 = R^2.$$

После соответствующих преобразований получим уравнение:

$$(a^2 + b^2) \cdot t^2 - 2(s_1 a + s_2 b) \cdot t + s_1^2 + s_2^2 - R^2 = 0. \quad (2.4)$$

Ясно, что луч  $(0, M_t]$  пересекает числовой образ  $W_R^2(A, B)$  тогда и только тогда, когда система (2.2) совместна. С другой стороны, луч  $(0, M_t]$  пересекает числовой образ  $W_R^2(A, B)$  означает, что квадратное уравнение (2.4) относительно  $t$  имеет решение, а это равносильно условию

$$D = [2(s_1 a + s_2 b)]^2 - 4(a^2 + b^2) \cdot (s_1^2 + s_2^2 - R^2) \geq 0 \quad (2.5)$$

или после соответствующих преобразований, получим

$$D = (a^2 + b^2)R^2 - (as_2 - bs_1) \geq 0,$$

что совпадает с условием (2.3) и теорема 2.1 доказана.

**Замечание 2.1.** Если  $W_R^2(A, B)$  – окружность радиуса  $r$  с центром  $S(s_1, s_2)$ , то система (2.1) имеет ненулевое решение равносильно условию  $r^2 \geq s_1^2 + s_2^2$  и в этом случае из (2.5) следует  $D \geq 0$  и потому система (2.2) совместна при всех значениях  $a$  и  $b$ .

Из теорем 1.1 и 2.1 имеем

**Следствие 2.1.** Если  $A = (a_{ij})_{i,j=1}^2$  и  $B = (b_{ij})_{i,j=1}^2$  симметричные операторы

на плоскости для элементов которых справедливы соотношения

$$(a_{11} - a_{22})^2 + (b_{11} - b_{22})^2 = 4(a_{12}^2 + b_{12}^2) \neq 0,$$

$$(a_{11} - a_{22}) \cdot a_{12} + (b_{11} - b_{22}) \cdot b_{12} = 0,$$

то для каждой ненулевой пары чисел  $a, b$  система (2.2) совместна тогда и только тогда, когда выполняется неравенство

$$4(a_{12}^2 + b_{12}^2)(a^2 + b^2) - [a(b_{11} + b_{22}) - b(a_{11} + a_{22})]^2 \geq 0.$$

### Список литературы

1. Расулов Н.К. Геометрические свойства квадратичных отображений сферы на плоскости: сб. ст. регион. научно-практ. конф. «Математические методы в экономике и управлении». ДГИНХ, 2012. С. 35-37.
2. Расулов Н.К., Нурмагомедов А.А., Гамзаева З.Б. Распознавание двумерного числового образа: сб. научных трудов всероссийского научно-практической конференции «Актуальные вопросы АПК в современных условиях развития страны». ДагГАУ, 2016. С. 483-488.
3. Расулов Н.К., Нурмагомедов А.А. Об изометрической классификации расслоений Хопфа// Научно-практ. жур. Системные технологии. 2016, вып. № 4/21. С. 44-51.
4. Martinez-Legas J.E.J. On Brickmans theorem. *Convex Anal.* 2005. 12. №1 С.139-143.

УДК 328

### ОСОБЕННОСТИ ГЕОПОЛИТИКИ НА СЕВЕРНОМ КАВКАЗЕ

*Раджабов О.Р., Лобачева З.Н.*

ФГОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала, Россия

**Аннотация.** В статье дается оценка современного геополитического, социально-экономического и культурного значения Северного Кавказа, а также факторов способствующих разработке новой модели национальной политики в Северокавказском регионе.

**Abstract.** *The article contains an assessment of the current geopolitical, socio-economic and cultural significance of the North Caucasus, and also of factors that contribute to the development of a new model of national policy in the North Caucasus.*

**Ключевые слова:** геополитика, Северный Кавказ, Дагестан, межнациональные и этнические проблемы региона, внешняя экспансия, национальная политика.

**Keywords:** *geopolitics, North Caucasus, Dagestan, international and ethnic problems of the region, external expansion, national policy.*

Северо-Кавказский регион, простирающийся от Каспийского до Черного морей, занимающий промежуточное положение на стыке разных культур и цивилизаций, находящийся на важнейшем перекрестке международных транспортно-коммуникационных линий, связывающих Запад с Востоком, Север с Югом, является геополитически значимым регионом.

Северный Кавказ также справедливо считают эталоном огромного разнообразия уникальных природно-территориальных комплексов, биоло-

гических и минерально-сырьевых ресурсов, этнических, языковых, историко-культурных, религиозных, экологических и социально-политических факторов. Существенная составляющая этого евразийского феномена - его экономический потенциал с уникальными природными ресурсами, развитой промышленностью, агропромышленной, промысловой и курортно-рекреационной специализацией.

Северный Кавказ - главная компонента международного топливно-энергетического комплекса, формирующегося на рубеже тысячелетий на Приморско-Каспийском пространстве на базе значительных запасов углеводородного сырья Каспийского моря. Это сделало регион объектом внимания крупнейших транснациональных корпораций мира и зоной острейшего политического и экологического кризисов. Отсутствие международно - правовой базы межгосударственного экологически ориентированного сотрудничества в регионе Каспия позволяет сегодня ряду государств бессистемно, бесконтрольно, хищнически эксплуатировать этот водоем, его биологические, минерально-сырьевые и пространственные ресурсы. В рамках крупных транснациональных проектов, не выдерживающих экологических и социальных требований, эти государства ведут сейсмическую разведку и разработку шельфовых нефтегазовых месторождений. Поэтому в складывающихся условиях можно считать закономерными рост трансграничного загрязнения нефтью и нефтепродуктами, ухудшение экологической обстановки и нарастание экономической, социальной и политической напряженности в бассейне Каспийского моря.

Северо-Кавказский регион - «зеркало» острейших проблем современности, арена событий, которые, в силу глобализации современного мира, с невероятной скоростью становятся общими проблемами для всего мирового сообщества. Подтверждением тому являются события 1999 года в Дагестане, новое геополитическое положение которого обуславливает его особую роль на Кавказе. С образованием на постсоветском пространстве новых независимых государств Дагестан стал не только южным форпостом России, но и выдвинулся в эпицентр формирующей геополитической конфигурации всего Кавказа и прилегающего к нему евразийского пространства. Именно на дагестанской земле в 1999 году приостановлено геополитическое отступление России. Ранее сдавшая свои геополитические позиции, сначала в Восточной Европе, а затем и на постсоветском пространстве, она вместе с объединенными действиями народов Дагестана

наголову разбила бандформирования интервентов и активизировала свои действия на территории Чечни с целью уничтожения созданного там центра международного терроризма.

В структуре современного российского политического процесса усиливается значение геополитической составляющей, что проявляется в геополитическом противоборстве в различных областях: военно-политическом противостоянии, связанном с борьбой за ресурсы; миграционных процессах; использовании идей сепаратизма, этноцентризма. Решение геополитических проблем находится в тесной взаимосвязи со снижением остроты внутренних социально-политических и экономических проблем. Центром геополитической активности выступают геостратегические регионы, каким и является Северный Кавказ.

В условиях, когда идет геополитическая борьба крупных держав за влияние на постсоветском пространстве и, особенно на Кавказе, когда для этих целей используется национализм, этнический сепаратизм, религиозный экстремизм, шантаж, давление и т.д., полагать, что дагестанские национальные и межнациональные проблемы не будут использованы в геополитических целях, по меньшей мере, наивно. «Межэтнические, внутриконфессиональные отношения являются конфликтогенными сферами дагестанского социума»[1.С.556]. В этой связи для многонационального Дагестана актуален вопрос: может ли быть использован в геополитических целях другими государствами дагестанский национальный фактор? Или, говоря другими словами, станет ли национальный фактор геополитическим оружием со стороны других государств? «Дагестан – уникальная в своем роде республика, где проживает много народностей и этнических групп. К дагестанским народам относится 14 регистрируемых в актах гражданского состояния национальностей: аварцев – 28%, даргинцев – более 16%, кумыков – 13%, лезгин – около 13%, русских – 6%, лакцев – 6%, табасаранцев – 5%, чеченцев – более 4%, азербайджанцев – 4%, ногайцев – 1,5%, рутульцев – около 1%, агульцев – около 1%, цахурцев – около 0,5% и татов – менее 0,5%»[4].

О том, что Дагестан расположен в геополитически важном регионе и что, при соответствующих условиях, он может быть использован как детонатор для дестабилизации общественно-политической ситуации на Кавказе в целом, сказано и написано много. Со стороны отдельных представителей национальных движений были заявления о том, что тюрко-язычные народы сыграют в судьбе России такую же роль, что и прибалтийские на-

роды - в судьбе СССР. Это безответственные заявления. Но они подтверждают факт существования опасности использования национального фактора в геополитических целях.

Поэтому возникает острая необходимость в геополитическом осмыслении межнациональных и этнических проблем региона до того, как они приобретут межгосударственный, международный характер и серьезно дестабилизирует ситуацию в том или ином регионе мира. Кризисные ситуации и боевые действия на Балканах, в Таджикистане, Палестине, Ливии и Сирии и т.д., а также в постсоветском пространстве: Абхазии, Южной Осетии, Чечне и Дагестане, последние события на Украине - это наиболее наглядные примеры именно такого характера развития событий. Использование национального фактора в геополитических целях и превращение его в геополитический контроль со стороны других государств обусловлено как внутренним, так и внешним условиям. Внешние условия налицо. Это, прежде всего, - геополитические притязания крупных держав на постсоветское пространство и, главным образом, на Каспийский бассейн, объявленный зоной жизненных интересов США и ее восточных партнеров «Пристальное внимание к Каспийскому региону внешних источников силы обусловлено его выгодным географическим положением, большими запасами углеводородов, уникальными биологическими ресурсами, в том числе мировыми запасами осетровых, пересечением транспортных путей»[2.с.227]. При соответствующих условиях геополитические конкуренты России непременно воспользуются ситуацией и попытаются использовать дагестанские национальные проблемы в геополитических целях для ее вытеснения из Кавказского региона. Вопрос только в том, сложились ли для этого благоприятные внутренние условия?

Социально-экономическое положение республики Дагестан в целом остается сложным. Отсутствие необходимых ресурсов для стабилизации не позволяет решить назревшие общественные проблемы, в том числе, и национальные. Сохраняется почва для недовольства.

Серьезной проблемой становятся территориальные вопросы, затрудняющие процессы консолидации народов, одновременно они наносят существенный вред самому процессу складывания и упрочнения многонациональной государственности. За территориальными спорами, как правило, стоит не только экономический, хозяйственный интерес, сколько политический – это и увеличение представительства того или



инога народа во властных структурах, расширение сферы влияния этнической элиты на процессы, происходящие в республике. Межэтнические конфликты на Северном Кавказе все более становятся конфликтами между властными и бизнес элитами, которые умело используют свой народ.

Массовая безработица и сильное социальное расслоение стали главными показателями кавказской действительности. Среди населения формируется мнение об искусственном сдерживании экономического развития региона и вытеснении населения из родных мест. Проявляется устойчивая заинтересованность в дестабилизации Северного Кавказа, ориентирующаяся на силовые методы противоборства с органами власти, используя акты утращения, терроризма. Занятие террористической деятельностью стало способом существования части коренного населения. Политическая и экономическая нестабильность на Северном Кавказе стала мощным фактором развития наркобизнеса, что приводит к угрозе локальной криминализации.

Порочная практика подбора и расстановки своих кадров на местах приводит к родственным коррупционным кланам, которые прибирают все доходные места и промыслы. Это приводит к ослаблению региональной власти. Все это, конечно, делает национальные и межнациональные проблемы уязвимыми и привлекательными для геополитических конкурентов России. Но, как показали военные действия против террористических банд, общая опасность объединяет дагестанские народы и внутренние социально-экономические проблемы отходят на второй план. Прямой опасности использования национального фактора в геополитических целях для Дагестана на данном этапе не существует. Хотя отдельные попытки в этих целях, может быть, и будут предприняты.

Глобализация мировой экономической системы - внутренне противоречивый процесс. С одной стороны, интернационализируя хозяйственную жизнь, она создает условия для интеграции, взаимопроникновения, сближения народов, с другой, - осуществляясь в форме финансово-экономической экспансии, разрушает их национально-государственный суверенитет, национальную самостоятельность. «...элементы глобализации, с одной стороны, вторглись в регион, а с другой – сталкиваются с сопротивлением локальной идентичности, традиционности и религии» [З.с.599]. В этих условиях центральный вопрос национального развития – объединение усилий народов для обеспечения

технологического прорыва и создания соответствующих предпосылок и механизмов для равноправного вхождения в глобальную систему. Только таким путем и можно создать механизмы самозащиты от внешней экспансии. Идея национально-государственной автономизации не может быть реализована без ущерба для технологической модернизации всего северокавказского региона, а равно для отдельной национально-государственной самостоятельности.

Национальная политика должна быть адекватной переживаемому этапу. В начале 90-х годов в республике, как известно, была принята комплексная программа решения национальных проблем. Она соответствовала тому периоду, когда национальные проблемы обострились и когда национальные движения добивались решения сиюминутных национальных задач. Но сегодня обстановка изменилась. Ваххабитская война показала реальность внешней экспансии и недостаточность современных экономических, политических, национальных, духовных, идеологических и т.п. средств, для обеспечения национальной безопасности Дагестана. В этих условиях нужна новая национальная политика, способная предотвратить использование национального фактора геополитическими конкурентами России для достижения своих авантюрных целей на Кавказе. Именно на разработке новой модели национальной политики в Северокавказском регионе и должны быть сосредоточены усилия ученых, политиков, практиков и экспертов.

#### **Список литературы**

1. Молодежный эгоцентризм в Дагестане: причины и факторы противодействия. //Полиэтническое общество, власть и демократия в России. Сборник статей / Под общ.ред. академика М.К.Горшкова и проф.А.-Н.З.Дибирова. - М.-М: Изд-во «Лотос».2012г. С.556.
2. Юсупова Г. И., Шайдаева А. А., Роль Северного Кавказа в современной российской геополитике, //Кавказ спустя 20 лет: геополитика и проблемы безопасности.: тр. Межд. Науч. Конф. (Владикавказ – Цхинвал 30 июня 2011 г.) с. 227.
3. Сиражудинов С.В. Исламские аспекты глобализации и формирование гражданского общества в республиках Северного Кавказа //Полиэтническое общество, власть и демократия в России. Сборник статей / Под общ.ред. академика М.К.Горшкова и проф.А.-Н.З.Дибирова. - М.-М: Изд-во «Лотос».2012г. С.599.
- 4 Раджабов О.Р., Лобачева З.Н. Формирование гражданского общества в Дагестане и тенденции его развития // Социально-гуманитарные знания. - №2. – 2016.

УДК 328

## СОВРЕМЕННЫЕ ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ НАУКИ

*Раджабов О.Р.*

ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала, Россия

**Аннотация.** В данной статье автором рассматриваются и анализируются современные аспекты развития науки и научного познания в спектре синергетики и глобализации. Автор справедливо отмечает, что современное научное знание вообще потеряло классическую стройность, направленность от эмпирики к теории и во многих своих областях хаотично, «анархично», разрушает былые строгие границы между наукой и мифом, наукой и религией, наукой и искусством и др. формами общественного сознания.

*Abstract.* In this study, the researcher discusses and analyzes the modern aspects of science and scientific knowledge development in spectrum of synergy and globalization. The researcher rightly points out that modern scientific knowledge in general lost classic harmony, the focus empiricism to theory and empiricism and chaotic and “anarchic” in many fields, destroys the old strict boundaries between science and myth, science and religion, science and art and other forms of social consciousness.

**Ключевые слова:** наука, мировоззрение, синергетика, глобализация, бифуркация, постмодернизм.

**Key words:** science, philosophy, synergy, globalization, bifurcation, postmodernism

### Введение.

Научное познание окружающего мира предоставило человеку большие возможности для преобразования природы в своих целях, для широкого использования ее могущественных сил в интересах человеческого общества, для прогрессивного развития.

Наука не только постигает тайны мироздания, но и предвидит будущее, предсказывает те или иные явления природы и общественной жизни. Научное предвидение основывается на знании законов развития материального мира.

Итак, начнем с того, что общепринятым стал анализ самого феномена научной деятельности в трех основных ракурсах или по трем проблемным срезам. Во-первых, наука именно как определенный тип деятельности,

реализуемый в соответствии с установленными нормами, правилами и методами. Во-вторых, наука как часть и/или форма культуры, культуросообразная определенной традиции или формирующая саму культурную традицию. И, наконец, в-третьих, возможно и необходимо рассмотрение науки как специфического социального института или системы институтов, различного типа социальных общностей, непосредственно взаимодействующих со структурами социума как такового. Анализ социальной природы науки сразу же выводит нас на проблематику отношений ученого и власти, формирования управленческих систем в научно-исследовательской деятельности, проектирования «социального заказа» на результаты научной работы.

## **2. Научное познание и синергетика**

Современная наука пришла к признанию того факта, что все природные и социальные объекты, рассмотренные с учетом их исторического развития, принадлежат к типу сложных саморазвивающихся систем. Сложные саморазвивающиеся системы характеризуются открытостью, обменом веществом, энергией и информацией с внешней средой. В таких системах формируются особые информационные структуры, фиксирующие важные для целостности системы особенности ее взаимодействия со средой. Эти структуры выступают в функции программ поведения системы.

Синергетика как наука отражает эволюцию развития и изменения традиционного «русского космизма» в масштабе Вселенной и во всех проявлениях жизни на Земле, в том числе цивилизаций и социумов/

Науку о самоорганизации сложных нелинейных систем в разных странах называют по-разному: в Германии и России синергетикой, во франкоязычных странах, Франции и Бельгии, – теорией диссипативных структур, в США теорией динамического хаоса. Хотя в отечественной научной литературе уже прижился термин «синергетика», сам смысл этого понятия хорошо передается словосочетанием «универсальный эволюционизм».[4]

Следует отметить, что существует и достаточно критическое отношение к теории синергетики. Современное научное знание вообще потеряло классическую методологическую стройность, направленность от эмпирии к теории и во многих своих областях хаотично, анархично, разрушает былые строгие границы между наукой и мифом, наукой и религией, наукой и искусством и так далее. Участились заимствования

между гуманитарными и естественными науками, а методология синергетики применяется почти с равным успехом для изучения как космического хаоса, так и абсурдных этапов человеческого развития. «Иными словами, возникли и возникали различные практики когнитологии с ее сценариями, ситуационными моделями и фреймами; наконец, происходит осмысление когнитивных феноменов в контексте синергетики».[3]

Наиболее важным для нас представляется метод системного синтеза. На основе данного метода только и возможно достаточно объективное, а тем более прогностическое исследование как природных, так и социальных явлений.

### **3. Синергетика и глобализация – объективный процесс современного научного познания**

Мировоззрение XXI века – это энергетическое мировоззрение. Еще древние мудрецы говорили о тождественности законов микро- и макрокосмоса. Закон аналогий выражен в учениях всех мировых религий. В христианстве он выражен в формуле «Что наверху, то и внизу». Если мы применим эту формулировку к эволюционному развитию, то получается, что эволюция человечества невозможна без эволюции отдельного человека. А познать эволюционное развитие человека невозможно без изучения внутренних энергетических возможностей человека. Другими словами эту же идею выражает восточная мудрость, лежащая в основе всех духовных систем человечества, направленных на изучение энергетических способностей человека: «Познай самого себя, и ты познаешь весь мир».

Синергетика синтезирует все виды человеческой энергетики чувственной, интеллектуальной, психической, информационной, а также все возможные иные виды природно-естественной, в том числе космической, энергии. Создается впечатление, что чем сложнее тот или иной фрагмент единой системы, тем он более неустойчив. «Так как современная космология представляет собой пестрое зрелище, требующее упорядочения. Оно порождает больше проблем и вопросов, чем решений и ответов. Теоретическая мысль зашла в тупик. Ни одна из теорий не имеет убедительного экспериментального подтверждения и даже потенциально ценные идеи вуалируются непродуктивным концептуальным фоном и не имеют условий для развития».[1] Особенно поражает сама Суперсистема, т. е. Вселенная. Ничтожное изменение фундаментальных констант сделало бы невозможным существование каких-либо стабильных состояний. Как

известно, этот факт привел к появлению антропного принципа и к его разнообразным толкованиям. Но если с увеличением сложности организации вещества растет и его структурная неустойчивость, то, может быть, должны существовать и некоторые особенные тенденции мирового синергетического процесса, компенсирующие этот природный феномен? Может быть, в той «синергетической каше», какой представляется мировой процесс самоорганизации, существует некая тенденция формирования своеобразного автопилота, предохраняющего Суперсистему и ее фрагменты от спонтанного разрушения?

Синергетика не изобретает умозрительно общие эволюционные законы, она отражает их, показывая граничные условия их действия. Она исследует конкретные процессы самоорганизации, например излучение лазера, структуры в плазме или конвективные ячейки в жидкости, и строит модель, позволяющую математически описать данные процессы. Эта модель оказывается глубоко содержательной и успешно функционирующей во многих других областях научного исследования. Это путь – снизу вверх, т. е. метод системного синтеза, позволяющий переходить от тщательных научных исследований к теоретическим и затем даже к философским обобщениям.

Синергетические модели не содержат никаких предписаний и тем более какого-то принуждения по отношению к природе вести себя именно так, а не иначе. Использовать синергетические модели – значит лучше понять внутренние механизмы эволюции и самоорганизации сложности в природе.

Многие открытия современной науки имеют истоки в космогонии древней даосской традиции. По представлениям древних мыслителей Китая, мир первоначально являл собой хаос, состоящий из мельчайших частиц «ци», которые существовали в виде бесформенного тумана, потом начался процесс деления «ци»: легкие, светлые частицы поднялись вверх, а тяжелые упали вниз. Из легких частиц, получивших название «ян», образовалось небо, из тяжелых, названных «инь», – земля. И только после формирования неба и земли появился человек. Все, что окружает нас, все предметы и явления – это результат взаимодействия светлого начала «ян» и темного «инь». Это взаимодействие порождает движение и покой, свет и тьму, тепло и холод, добро и зло. И одно без другого немислимо, одно переходит в другое и может, условно говоря, менять свой знак в зависимости от времени, ситуации. Символом сил «ян» и «инь» является древнекитайская Монада. Движение сил бесконечно: проникая друг в друга, они меняются местами, создают бесконечный «круговорот вещей».

Разнообразие природы, ее жизнь – это борьба между «ян» и «инь». Даосизму свойственно интегральное миросозерцание, в основе которого лежит всепроницающее единство. В философии даосизма мы также находим блестящее развитие идеи универсального различия, единства, разрешающего бесконечное множество различий. Эта мысль не знает оппозиций идеального и материального, духовного и телесного, разума и чувства, эмпирического и рационального, субъективного и объективного – всех этих позиций, которые, в конце концов, сводят реальность к «принципам».

Идеей триединства противоположностей в природе и жизни, связываемых с «Великим пределом», проникнуты и древняя философия Индии, и учение христианства, и учение Ганди о ненасилии, рожденное, как признавал он сам, под влиянием Л.Н.Толстого. Она нашла отражение и в теории В.И.Вернадского о ноосфере, идеи которой разделяли французский философ Эдвард Леруа и его соотечественник теолог и палеонтолог Тейяр де Шарден, долгие годы проработавший в Китае. Так родственные идеи переходят от народа к народу, от учения к учению, перекочевывают из Индии в Китай, из Византии в Россию, из Палестины на Запад, а оттуда опять на Восток – в Индию, Китай, в мусульманский мир.

Процессы глобализации оказывают противоречивое воздействие на социокультурную динамику локальных цивилизаций, стимулируя как интеграционные, так и дезинтеграционные аспекты этого воздействия. «Теперь это поведение бумерангом возвращается в радикалистские слои населения развитых стран. В условиях глобализации неадекватное восприятие других цивилизаций, нецивилизованное отношение к их населению как к «чужим» оказалось чревато негативными последствиями для населения самой западной цивилизации, прежде всего, европейской ее субцивилизации».[2] Для разных элементов социокультурной сферы они проявляются в различном соотношении и с разной степенью интенсивности. С одной стороны, формируется глобальное социокультурное пространство, усиливается взаимозависимость стран и цивилизаций в этой сфере, их взаимное проникновение и переплетение, особенно в связи с усилившимися процессами миграции. С другой стороны, развивается процесс цивилизационного самосознания, понимания самобытности культур, противостояния религий.

#### **4. Заключение**

Таким образом, синергетика дает определенный подход или указывает некое направление исследования, обеспечивает ученых определенной научной установкой, мировоззрением; истоки глобализации как планетарного явления, присущего всей мегасистеме, бесспорно следует искать в общекультурной, духовной традиции. Вполне применимо

использование для изучения данного явления современных общенаучных методов, в том числе и синергетического.

Если раньше и были получены надежные методологические рецепты организации научной деятельности как таковой, то в наши дни только этих рецептов и правил оказывается явно недостаточно. При этом надо особо подчеркнуть, что традиционная методология науки отнюдь не потеряла своего значения, а даже укрепила собственное влияние в рамках процесса глобализации. Глобализация является объективным процессом мирового развития, одной из форм интернационализации жизни человечества, которая объединяет основные свойства локальных обществ.

Представляется, что в сложившейся ситуации перспективы развития научной деятельности целиком связаны с разработкой и реализацией новых стратегий и форм организации деятельности исследователя. Эти стратегии должны предоставить ученому новые средства работы с ресурсами различного типа, новые возможности формирования таких систем деятельности, в которых субъект науки смог бы сохранить себя, свою позицию по отношению к базовым социокультурным процессам и структурам. В современной науке теория самоорганизации (синергетика) стала парадигмой исследования обширного класса систем и совершающихся в них процессов эволюции.

Разработка новых систем организации научной деятельности, несомненно, является сложнейшей и многоплановой проблемой. В решении данной проблемы нельзя забывать об эпистемологических основаниях любой конкретной организационной схемы. В связи с этим классические категории, темы и проблемы эпистемологии требуют своего дальнейшего развития.

#### **Список литературы**

1. Кизима В.В. Космология с позиции представлений о бытии как о тотальности // Вопросы философии. – 2015. - №6. – С. 74.
  2. Лапин Н.И. Фундаментальные ценности цивилизационного выбора в XXI столетии. Часть I. Человеческая цивилизация перед выбором конфигурации фундаментальных ценностей // Вопросы философии. – 2015. - №4. – С. 8-9.
  3. Микешина Л.А. Философия познания. Проблемы эпистемологии гуманитарного знания. – М.: «Канон+» РООИ «Реабилитация», 2009. – С. 40.
  4. Плебанек О.В. Науки о природе и науки о культуре: история отношений // Вопросы философии. – 2015. - №4. – С. 74-75.
  5. Раджабов О.Р. Философия физической картины мира. – М.: «Канон+» РООИ «Реабилитация», 2016. – С. 140.
  6. Раджабов О.Р., Гусейханов М.К. Формирование естественнонаучной картины мира. – М.: Наука, 2006. – С. 204.
-



**СОДЕРЖАНИЕ****СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ РАСТЕНИЕВОДСТВА,  
ПЛОДООВОЩЕВОДСТВА И ВИНОГРАДАРСТВА**

<i>Баят Марьям, Астарханова Т.С., Астарханов И.Р.</i> ВЛИЯНИЕ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА РАСТЕНИЙ В ФОРМИРОВАНИИ ЗАСУХОУСТОЙЧИВОСТИ РАСТЕНИЙ.....	3
<i>Бедоева С.В., Халилов М.Б.</i> ВЛИЯНИЕ ПРИЕМОВ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ ПОСЛЕ ПРОПАШНОГО ПРЕДШЕСТВЕННИКА НА ВОДНО-ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПЛОТНОСТИ ПОЧВЫ .....	7
<i>Бородычев В.В., Гуренко В.М., Майер А.В., Храбров М.Ю.</i> К ВОПРОСУ РАЗРАБОТКИ КОНСТРУКЦИИ СИСТЕМ КОМБИНИРОВАННОГО ОРОШЕНИЯ.....	12
<i>Гусейнов А.А.</i> БИНАРНЫЕ ПОСЕВЫ ЛЮЦЕРНЫ С КУКУРУЗОЙ В ДАГЕСТАНЕ.....	20
<i>Димитрова В.Н.</i> О НЕКОТОРЫХ ЭКЗОТИЧЕСКИХ ВИДАХ, ИНТРОДУЦИРОВАННЫХ ПО ОДНОМУ ЭКЗЕМПЛЯРУ В ФИТОЦЕНОЗЫ ДАГЕСТАНА.....	28
<i>Долгов М.А., Байрамбеков Ш.Б.</i> АГРОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СОРТОВ САЛАТА В УСЛОВИЯХ ДЕЛЬТЫ ВОЛГИ .....	32
<i>Зеленовская С. Г., Семизельникова О.А.</i> ВЛИЯНИЕ СТИМУЛЯТОРОВ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ ГЛОКСИНИИ.....	35
<i>Каирова Г.Н., Казыбаева С.Ж., Береснева Л.В.</i> СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ВИНОГРАДАРСТВА КАЗАХСТАНА.....	43
<i>Курбанов С.А., Магомедова Д.С., Ибрагимов А.К., Бабаев И.М.</i> РЕЖИМ ОРОШЕНИЯ И ОСНОВНАЯ ОБРАБОТКА ЛУГОВО-КАШТАНОВЫХ ПОЧВ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ТОМАТОВ.....	49
<i>Курбанов С.А., Магомедова Д.С., Караева Л.Ю.</i> ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ И ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ПОДСОЛНЕЧНИКА ПРИ КАПЕЛЬНОМ ОРОШЕНИИ.....	55
<i>Курбанов С.А., Магомедова Д.С., Ниматулаев Н.М.</i> ЭЛЕМЕНТЫ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ОЗИМОГО ЧЕСНОКА НА ПЕСЧАНЫХ ПОЧВАХ.....	62
<i>Куркиев К.У., Гасанова В.З., Таймазова Н.С., Гаджимагомедова М.Х.</i> ВЛИЯНИЕ ПОЧВЕННОГО ЗАСОЛЕНИЯ НА СОПРЯЖЕННОСТЬ ПРИЗНАКОВ ПРОДУКТИВНОСТИ У ПШЕНИЦЫ И РЖИ.....	66
<i>Кислицына А.А., Семизельникова О.А.</i> КАЛЕНДУЛА ЛЕКАРСТВЕННАЯ В АГРОЦЕНОЗЕ ЗАУРАЛЬЯ.....	73
<i>Михайлова Е.Е.</i> ОСОБЕННОСТИ ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ СТОЛОВОЙ СВЕКЛЫ В УСЛОВИЯХ СВЕТЛО-КАШТАНОВЫХ ПОЧВ ВОЛГО-ДОНСКОГО МЕЖДУРЕЧЬЯ.....	77
<i>Магарамов Б.Г., Куркиев К.У.</i> ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ ВЫРАЩИВАНИЯ НА КУСТИСТОСТЬ СОРТООБРАЗЦОВ ОВСА.....	81

<i>Магомедов Н.Р., Магомедов Н.Н., Абдуллаев Ж. Н.</i>	
ВЛИЯНИЕ ПРИЕМОВ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ И СРОКОВ ПРОВЕДЕНИЯ ВЛАГОЗАРЯДКОВЫХ ПОЛИВОВ НА ФОРМИРОВАНИЕ УРОЖАЙНОСТИ ЗЕРНА КУКУРУЗЫ В ТЕРСКО – СУЛАКСКОЙ ПОДПРОВИНЦИИ ДАГЕСТАНА.....	86
<i>Магомедов Н.Р., Магомедов Н.Н., Абдуллаев Ж.Н.</i>	
ЗЕРНОВОЕ СОРГО-ПЕРСПЕКТИВНАЯ КОРМОВАЯ КУЛЬТУРА В ТЕРСКО-СУЛАКСКОЙ ПОДПРОВИНЦИИ ДАГЕСТАНА.....	93
<i>Магомедова Д.С., Магомедов Н.Р., Ахмедова С.О., Караева Л.Ю.</i>	
ПЕРСПЕКТИВНЫЕ СОРТА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В ЗЕМЛЕДЕЛИИ ДАГЕСТАНА .....	98
<i>Муслимов М.Г., Акаев А.А.</i>	
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ СОРГО В УСЛОВИЯХ РАВНИННОЙ ЗОНЫ ДАГЕСТАНА.....	105
<i>Муслимов М.Г., Акаев М.М.</i>	
СОРГОВЫЕ КУЛЬТУРЫ - НАДЁЖНЫЙ ИСТОЧНИК КОРМОВ ДЛЯ ЖИВОТНОВОДЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН.....	109
<i>Муслимов М.Г., Куркиев К.У.</i>	
ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ СЕМЕНОВОДСТВА В РЕСПУБЛИКЕ ДАГЕСТАН.....	112
<i>Павловская Н.Е., Гагарина И.Н., Гаврилова А.Ю.</i>	
ВЫЯВЛЕНИЕ СИМПТОМОВ НАРУШЕНИЯ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ НА РАННИХ СТАДИЯХ РАЗВИТИЯ.....	115
<i>Салатова Д.А., Арсланов М.А.</i>	
НОРМА ВЫСЕВА СЕМЯН В ПОЖНИВНЫХ ПОСЕВАХ ЛЮЦЕРНЫ.....	117
<i>Соколов А.С., Соколов С.Д., Соколова Г.Ф.</i>	
ВЕДЕНИЕ ГИБРИДНОГО СЕМЕНОВОДСТВА БАХЧЕВЫХ КУЛЬТУР НА РЕКУЛЬТИВИРУЕМЫХ ЗЕМЛЯХ НИЖНЕГО ПОВОЛЖЬЯ.....	127
<i>Таймазова Н.С.</i>	
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРЕДЕЛА ЗАСОЛЕНИЯ ДЛЯ ПРОРАСТАНИЯ СЕМЯН ЯЧМЕНЯ И ПШЕНИЦЫ ЛАБОРАТОРНЫМ МЕТОДОМ.....	130
<i>Халилов М.Б., Бедоева С.В.</i>	
ВЛИЯНИЕ ПРИЕМОВ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ ПОСЛЕ ПРОПАШНОГО ПРЕДШЕСТВЕННИКА НА ВОДНО-ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ВЛАЖНОСТИ ПОЧВЫ.....	134
<i>Шабанова И. В., Занозина О. Д.</i>	
ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ ПОЧВЫ ЭЛЕМЕНТАМИ ПИТАНИЯ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ.....	139
<i>Шантасов А.М., Соколов С.Д., Нугианова Ж.Р., Измухамбетова Н.Г.</i>	
УРОЖАЙНОСТЬ ГИБРИДОВ F <sub>1</sub> ПРОМЕЖУТОЧНЫХ МОРФОБИОТИПОВ ТЫКВЫ ТВЕРДОКОРОЙ ДЛЯ ЦЕЛЬНОПЛОДНОГО КОНСЕРВИРОВАНИЯ.....	342
<b><u>АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЗООВЕТЕРИНАРНОЙ НАУКИ И АКВАКУЛЬТУРЫ</u></b>	
<i>Арсатов В.А., Мамукаев М.Н., Тохтиев Т.А.</i>	
ПОКАЗАТЕЛИ ПЛОДОВИТОСТИ СВИНОМАТОК И ЭМБРИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ ПОРОСЯТ .....	146

<i>Алиев А.А., Джамбулатов З.М., Гаджиев Б.М., Абдулхамидова С.В., Хайбулаева С.К., Бекмурзаева И.Х., Джамалудинов Н.М.</i>	
ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНОГО ПРЕПАРАТА «ФАРМАСОЛЬ Р(С)-Л» В РАЦИОНАХ КОРОВ.....	152
<i>Ахмедов М.М., Джамбулатов З.М., Сакидибиров О.П., Баратов М.О., Гаджиев Б.М.-С.</i>	
ВЕТЕРИНАРНАЯ НАУКА – ПРОИЗВОДСТВУ .....	158
<i>Астарханов Ф.Г., Дагирова Ф.Н., Алакаева А.И.</i>	
КОНЦЕНТРАЦИЯ АМИЛАЗЫ В РАЗЛИЧНЫХ ОТДЕЛАХ КИШЕЧНИКА У ЦЫПЛЯТ – БРОЙЛЕРОВ .....	160
<i>Атаев А.М., Зубаирова М.М., Карсаков Н.Т.</i>	
БИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПАРАЗИТИЗМА.....	166
<i>Ахмедрабаданов Х.А.</i>	
ЭФФЕКТИВНОСТЬ ФЕНБЕНДАЗОЛА И ГЕЛЬМИЦИДА ПРИ ДИКРОЦЕЛИОЗЕ ОВЕЦ.....	170
<i>Волкова А.В.</i>	
ВЫДЕЛЕНИЕ УСЛОВНО-ПАТОГЕННОЙ МИКРОФЛОРЫ ОТ ПАВШИХ ЦЫПЛЯТ.....	174
<i>Джамбулатов З.М., Зухрабов М.Г., Хайбулаева С.К., Абдулхамидова С.В., Бекмурзаева И.Х.</i>	
РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИМЕНЕНИЕ МИНЕРАЛЬНО-КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «ЦАМАКС» ДЛЯ КОРРЕКЦИИ НАРУШЕНИЙ МИНЕРАЛЬНОГО ОБМЕНА ОВЦЕМАТОК.....	178
<i>Джамбулатов З.М., Магомедов М.Ш., Алигазиева П.А.</i>	
МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ КРАСНОЙ СТЕПНОЙ И ЧЕРНО – ПЕСТРОЙ ПОРОД И ИХ ПОМЕСЕЙ В УСЛОВИЯХ РАВНИННОЙ ЗОНЫ ДАГЕСТАНА.....	186
<i>Дибиров Ш.С.</i>	
ЛЮМБАЛЬНАЯ ЭПИДУРАЛЬНАЯ АНЕСТЕЗИЯ У ОВЕЦ .....	191
<i>Епимахова Е.Э., Ожередова Н.А., Светлакова Е.В., Александрова Т.С.</i>	
ВЛИЯНИЕ ВНЕСЕНИЯ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОГО ПРЕПАРАТА В ПОДСТИЛКУ НА РЕЗУЛЬТАТЫ ВЫРАЩИВАНИЯ БРОЙЛЕРОВ.....	194
<i>Мамукаев М.Н., Арсагов В.А., Тохтиев Т.А.</i>	
ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СВИНЕЙ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ИНФРАКРАСНОГО И УЛЬТРАФИОЛЕТОВОГО СВЕТА ..	198
<i>Мамукаева Д.Р., Мамукаев М.Н., Тохтиев Т.А., Арсагов В.А.</i>	
ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ В ОНТОГЕНЕЗЕ ПРИ ЛУЧИСТЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ.....	205
<i>Мамукаев М.Н., Лолаев В.К., Лолаева Р.В.</i>	
ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ПИРОПЛАЗМОЗОМ В РЕСПУБЛИКЕ ЮЖНАЯ ОСЕТИЯ.....	219
<i>Мурзаева А.Н., Исаева Н.Г., Чубуркова С.С., Атаева Р.Д., Азизова З.А.</i>	
АМИНОКИСЛОТНЫЙ СОСТАВ ОВЕЧЬЕГО МОЛОКА И ИЗГОТОВЛЕННОЙ ИЗ НЕГО БРЫНЗЫ.....	227
<i>Магомедов Ш.М., Рагимова Л.-Х. А.</i>	
СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОВЕЦ ДАГЕСТАНСКОЙ ГОРНОЙ ПОРОДЫ И ЕЕ ПОМЕСЕЙ ДГ x СК В СПК «СОГРАТЛИНСКИЙ» ГУНИБСКОГО РАЙОНА.....	232

<i>Омаров Р.М.</i>	
ИММУНОБИОХИМИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В СЫВОРОТКЕ КРОВИ ТЕЛЯТ ПРИ ОСТРОЙ БРОНХОПНЕВМОНИИ.....	233
<i>Зубаирова М.М., Атаев А.М., Карсаков Н.Т., Гасанбеков М-К.Б.</i>	
МОНИТОРИНГ ЭПИЗООТИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ ПО ПАРАЗИТАМ В РЕСПУБЛИКЕ ДАГЕСТАН (ИНФОРМАЦИОННАЯ СВОДКА).....	236
<i>Сибен А.Н., Эргашев А. А., Никонов А.А.</i>	
ЭНДОПАРАЗИТЫ ОВЕЦ В ХОЗЯЙСТВАХ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ.....	240
<i>Хасаев А.Н., Тавлуев Р.П.</i>	
ОСОБЕННОСТИ МОРФОЛОГИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ ГИПОФИЗА СТАРЫХ ОВЕЦ (4 года и выше) ДАГЕСТАНСКОЙ ГОРНОЙ ПОРОДЫ.....	244
<i>Хасаев А.Н., Гаджиев Н.М-Ш.</i>	
ГИСТОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ ЯИЧНИКА В СТАРЧЕСКОМ ВОЗРАСТЕ.....	247
<i>Хекилаев Дз. Ю.</i>	
КОМПЛЕКСНАЯ ТЕРАПИЯ ВТОРИЧНЫХ ГИПОТОНИЙ И АТОНИЙ ПРЕДЖЕЛУДКОВ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА НА ФОНЕ АЛКАЛОЗА .....	250
<i>Шихшабекова Б.И., Алиев А.Б., Гусейнов А.Д., Алиева Е.М.</i>	
ПРОБЛЕМА ЕСТЕСТВЕННОГО РЫБОВОДСТВА, В ЧАСТНОСТИ ЗАГРЯЗНЕНИЕ ВОДОЕМОВ РАЗРУШАЕТ ЭКОЛОГО-ГЕНЕТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ МНОГИХ ВИДОВ РЫБ.....	253

**СОВРЕМЕННЫЕ ЭНЕРГО - И РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ,**  
**ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ПРОИЗВОДСТВА**  
**СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ**

<i>Бекеев А.Х., Алиев А.Я., Алиев С.А., Магомедов А.Б.</i>	
УЛУЧШЕНИЕ ПУСКОВЫХ КАЧЕСТВ ДИЗЕЛЯ ТРАКТОРОВ ТЯГОВОГО КЛАССА 1,4 ПУТЕМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНТЕГРИРОВАННОГО СТАРТЕР-ГЕНЕРАТОРА.....	258
<i>Бедоева С.В., Моллаева Н.Д., Магомедова З.И., Бабаева А.В., Бедоев А.В.</i>	
ПРОБЛЕМА РЕЦИКЛИНГА АВТОТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ.....	263
<i>Магарамов И.Б., Шихсаидов Б.И., Гаджибабаев Г.Р., Кузнецова И.И.</i>	
ТИПОВАЯ ГРУППИРОВКА И ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ КОМБИНИРОВАННЫХ ПОЧВООБРАБАТЫВАЮЩИХ МАШИН И АГРЕГАТОВ .....	270
<i>Магомедов Ф.М., Меликов И.М., Магомедова Н.Ф., Гасанова Э.С., Гичиханов А.М., Арсланбеков А.А.</i>	
МЕТОДЫ ОБСЛЕДОВАНИЙ И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ИНТЕНСИВНОСТИ ДВИЖЕНИЯ НА УЛИЦАХ ГОРОДА.....	273
<i>Мазанов Р.Р.</i>	
АНАЛИЗ МЕЛИОРАТИВНОГО СОСТОЯНИЯ ОРОШАЕМЫХ ЗЕМЕЛЬ В РЕСПУБЛИКЕ ДАГЕСТАН И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ.....	278
<i>Милюткин В.А., Буксман В.Э.</i>	
ЭФФЕКТИВНАЯ КОМПЛЕКТАЦИЯ АГРОПРЕДПРИЯТИЙ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫМИ И ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫМИ СЕЯЛКАМИ ФИРМЫ «АМАЗОНЕН-ВЕРКЕ», АО «ЕВРОТЕХНИКА» (ГЕРМАНИЯ, РОССИЯ – Г.САМАРА).....	282
<i>Убайсов А.М., Исламов М.Г., Байбулатов Т.С.</i>	
ОБОСНОВАНИЕ ФАКТОРОВ ВЛИЯЮЩИХ НА РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ ПРИ ВНЕСЕНИИ ЖИДКИХ ОРГАНИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ.....	289

<i>Хайбулаев М.А., Фаталиев Н.Г.</i>	
ПЕРСПЕКТИВЫ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА.....	293

### **ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ К ТЕХНОЛОГИИ ПЕРЕРАБОТКИ, ХРАНЕНИЯ И ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ**

<i>Невенчаная Г.А., Храпко О.П., Санжаровская Н.С.</i>	
ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МУКИ ИЗ ВЫСОКОЛИЗИНОВОЙ КУКУРУЗЫ В ХЛЕБОПЕЧЕНИИ.....	299
<i>Омаров М.М., Абдулхаликов З.А., Хайтмазова Д.Р.</i>	
ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ПРОЦЕССОВ ХРАНЕНИЯ И ПЕРЕРАБОТКИ ПЛОДОВ ГРУШИ ПРИ ПОЛУЧЕНИИ ДИЕТИЧЕСКИХ КОМПОТОВ.....	301
<i>Рамазанов Ш.Р., Магомедов М.Г., Рамазанов О.М.</i>	
ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СТОЛОВОГО ВИНОГРАДА В УСЛОВИЯХ ГОРНО-ДОЛИННОЙ ЗОНЫ ДАГЕСТАНА.....	305
<i>Улчибекова Н.А., Мукаилов М.Д., Алимова Н.М.</i>	
ИЗМЕНЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ СУХИХ ВЕЩЕСТВ В ЯГОДАХ ЗЕМЛЯНИКИ ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ ВЫСОКИХ ТЕМПЕРАТУР.....	311
<i>Хоконова М.Б., Кашукоев М.В.</i>	
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПЕРЕРАБОТКИ ЗЕРНОВОГО СЫРЬЯ НА СПИРТ.....	315

### **АКТУАЛЬНЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ**

<i>Ашурбекова Т.Н.</i>	
ХИМИЧЕСКИЕ ЭКОТОКСИКАНТЫ ПОЧВ ЧЕЧЕНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ.....	320
<i>Ашурбекова Т.Н.</i>	
О РОЛИ ПОЧВЫ В СТАТУСЕ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ.....	326
<i>Буравлева М. В., Рыданова Е. А., Федосова О. А.</i>	
РЕЗУЛЬТАТЫ МОНИТОРИНГА ЗАГРЯЗНЕННОСТИ СНЕЖНОГО ПОКРОВА В ГОРОДЕ РЯЗАНИ.....	330
<i>Гаджимусаева З.Г.</i>	
КАЧЕСТВО ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ И ЕЕ ВЛИЯНИЕ НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА.....	336
<i>Гаджиева П.М., Ашурбекова Т.Н., Мусинова Э.М.</i>	
О ПРОБЛЕМАХ ПЕСТИЦИДОВ.....	340
<i>Дронова Т.Н.</i>	
РАСШИРЕНИЕ АССОРТИМЕНТА МНОГОЛЕТНИХ БОБОВЫХ ТРАВ В РЕШЕНИИ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ ОРОШАЕМОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ НИЖНЕГО ПОВОЛЖЬЯ.....	344
<i>Кондратьева И.В.</i>	
РОЛЬ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА В ФОРМИРОВАНИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОБСТАНОВКИ РЕГИОНА.....	349
<i>Исаева Н.Г., Ашурбекова Т.Н., Гаджимусаева З.Г.</i>	
АНАЛИЗ КАЧЕСТВА ВОДЫ ИСТОЧНИКА «АЭРОПОРТОВСКАЯ».....	353
<i>Чубуркова С.С., Мурзаева А.Н., Исаева Н.Г., Атаева Р.Д., Азизова З.А.</i>	
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ КАЧЕСТВА АРТЕЗИАНСКИХ ВОД В СЕЛЕНИИ ТЕРЕКЛИ – МЕКТЕБ НОГАЙСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН.....	357

**СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ В ЭКОНОМИКЕ И УПРАВЛЕНИИ АПК  
И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ**

<i>Аббасова А.А., Мустафаева Х.Д.</i> ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ КАК ВЕКТОР РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ.....	362
<i>Азракулиев З.М., Ибрагимов К.Ф.</i> ИНТЕГРИРОВАННОЕ МЫШЛЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО БУХГАЛТЕРА.....	368
<i>Альбориева С.Н., Мажидова В.З.</i> ПРИМЕНЕНИЕ МСФО В СФЕРЕ УСЛУГ.....	370
<i>Альбориева С.Н., Бамматханова М.К.</i> ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ ИНВЕСТИРОВАНИЯ В СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО.....	374
<i>Гасанов Г.А., Гасанов Т.А., Фейзуллаев Ф.С.,</i> ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТОИМОСТИ И ЦЕНЫ В ИССЛЕДОВАНИИ А. МАРШАЛЛА, ИХ СПЕЦИФИКА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ.....	381
<i>Гасанов Г.А., Гасанов Т.А., Фейзуллаев Ф.С.</i> ОСОБЕННОСТИ ИССЛЕДОВАНИЯ ТЕОРИИ А.МАРШАЛЛА.....	384
<i>Даитова Л.И.</i> РЕАЛИЗАЦИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОЛИТИКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В СФЕРЕ ИНФОРМАТИЗАЦИИ ОБЩЕСТВА.....	386
<i>Даитова Л.И.</i> СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ ИНКЛЮЗИВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ.....	393
<i>Исбагиева Г.С.</i> ПЕРСПЕКТИВЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ НА СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЯХ.....	398
<i>Ключин П. В., Савинова С. В., Мусаев М.Р., Магомедова А.А., Мусаева З. М., Мутуев И.Ш.</i> ЭФФЕКТИВНОСТЬ АГРАРНОГО ПРОИЗВОДСТВА В СЕВЕРО-КАВКАЗСКОМ ФЕДЕРАЛЬНОМ ОКРУГЕ В УСЛОВИЯХ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ.....	402
<i>Меджидова А.М.</i> РОЛЬ ГОСУДАРСТВА В ОЗДОРОВЛЕНИИ АГРАРНОГО СЕКТОРА ПУТЕМ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ НАЛОГОВЫХ РЕФОРМ.....	409
<i>Мусаева А.М., Ибрагимов К.</i> О НЕКОТОРЫХ МЕРАХ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ КОРМОПРОИЗВОДСТВА, КАК ВАЖНЕЙШЕЙ ОТРАСЛИ АПК .....	411
<i>Мусаев Т.К.</i> ФАКТОРЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ОБОРОТНЫМ КАПИТАЛОМ.....	417
<i>Муртузалиев М.М., Абакаров Г.А.</i> ГРАФОВАЯ МОДЕЛЬ РАЗВИТИЯ АПК РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН.....	420
<i>Муртузалиев М.М., Абакаров Г.А.</i> ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА.....	426
<i>Оруджева Л.Ш., Мурзагельдиева Э.Б., Максимова С.Ю.</i> ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ АПК РОССИИ.....	428
<i>Оруджева Л.Ш., Мурзагельдиева Э.Б., Максимова С.Ю.</i> АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ВНЕБЮДЖЕТНЫХ ФОНДОВ РФ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ.....	436

<i>Раджабов А.Н., Раджабов Р.А.</i>	
ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ РАЗВИТИЯ МАЛЫХ ФОРМ ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ В АПК ДАГЕСТАНА.....	443
<i>Савинова С. В., Мусаева З. М., Адуев И.С., Мутуев И.Ш.</i>	
ПРОБЛЕМЫ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ В КАЗБЕКОВСКОМ РАЙОНЕ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН .....	447
<i>Филин М.А., Алиева Н.М., Магомедов А.И.</i>	
ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ И ДИВЕРСИФИКАЦИЯ АПК КАК ФАКТОРЫ НАРАСТАНИЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ .....	454
<i>Юсуфов А.М., Оруджева З.А.</i>	
КЛАССИФИКАЦИЯ ЗАТРАТ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВОМ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ.....	459
<i>Юсуфов Н. А., Оруджева З.А.</i>	
КЛАССИФИКАЦИЯ МАТЕРИАЛЬНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗАПАСОВ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В СИСТЕМЕ КОНТРОЛЛИНГА.....	464

### **ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.**

<i>Абдусаламова С.З., Дибирова Д.С., Порсукова З.С.</i>	
ИНОВАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ ДЕТЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ.....	470
<i>Баглиева З.З.</i>	
ТРАДИЦИОННАЯ И ИННОВАЦИОННАЯ МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ .....	474
<i>Миримова А.А., Муслимов С.Ш.</i>	
ПРИЧИНЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ И ОБОСТРЕНИЯ ЭКСТРЕМИЗМА И ТЕРРОРИЗМА.....	477
<i>Нурмагомедов А.А., Расулов Н.К., Умалатов А.А.</i>	
О ПРИБЛИЖЕНИИ ФУНКЦИЙ СУММАМИ ФУРЬЕ ПО МНОГОЧЛЕНАМ, ОРТОГОНАЛЬНЫМ НА НЕРАВНОМЕРНЫХ СЕТКАХ ОТРЕЗКА [-1, 1].....	483
<i>Расулов Н.К., Нурмагомедов А.А., Умалатов А.А.</i>	
ЧИСЛОВОЙ ОБРАЗ ПАРЫ СИММЕТРИЧНЫХ ОПЕРАТОРОВ И СОВМЕСТИМОСТЬ СИСТЕМЫ ДВУХ ОДНОРОДНЫХ КВАДРАТИЧНЫХ УРАВНЕНИЙ.....	487
<i>Раджабов О.Р.</i>	
СОВРЕМЕННЫЕ ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ НАУКИ.....	492
<i>Раджабов О.Р., Лобачева З.Н.</i>	
ОСОБЕННОСТИ ГЕОПОЛИТИКИ НА СЕВЕРНОМ КАВКАЗЕ.....	498

---

Подписано в печать 20.10.17г. Формат 60 x 84 1/16.  
Бумага офсетная Усл.п.л.31,8 Тираж 100 экз. Зак. № 42  
Размножено в типографии ИП «Магомедалиева С.А.»  
г. Махачкала, ул.М.Гаджиева,176