

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН  
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН  
ФГБОУ ВПО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
СОВЕТ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ УНИВЕРСИТЕТА



# **МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА И АПК: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ**

**МАТЕРИАЛЫ  
IV ВСЕРОССИЙСКОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ  
МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ**

(16-17 ноября 2011 г.)

Уфа  
Башкирский ГАУ  
2011

УДК 63  
ББК 4  
М 75

***Ответственный за выпуск:***

председатель Совета молодых ученых,  
канд. экон. наук, доцент ***А.Н. Кутлияров***

**М 75**      **Молодежная наука и АПК: проблемы и перспективы:** материалы IV Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых (16-17 ноября 2011 г.). – Уфа: ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ, 2011. – 244 с.

ISBN 978-5-7456-0283-2

В сборнике опубликованы тезисы выступлений участников IV Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых «Молодежная наука и АПК: проблемы и перспективы».

Авторы опубликованных статей несут ответственность за патентную чистоту, достоверность и точность приведенных фактов, цитат, экономико-статистических данных, собственных имен, географических названий и прочих сведений, а также за разглашение данных, не подлежащих открытой публикации. Статьи приводятся в авторской редакции.

УДК 63  
ББК 4

**СЕКЦИЯ 1**  
**ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В АГРОНОМИИ**

УДК 635.116

**УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО ОТЕЧЕСТВЕННЫХ  
И ЗАРУБЕЖНЫХ СОРТОВ И ГИБРИДОВ СТОЛОВОЙ СВЕКЛЫ**

Ахияров Б.Г.  
ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ

Столовая свекла является одной из главных овощных культур. В настоящее время большой популярностью пользуются сорта и гибриды иностранной селекции, в связи с выравненностью размера и формы корнеплода. Одной из основных проблем современности овощеводства является правильный подбор сортов и гибридов применительно к конкретным почвенно-климатическим условиям. Целью данной работы являлось сравнительное изучение продуктивности и качества новых сортов и гибридов столовой свеклы отечественной и зарубежной селекции.

Основным критерием оценки того или иного опыта является урожайность.

Поэтому в опыте по изучению сортов и гибридов столовой свеклы мы определили величину урожая. В таблице представлены урожайность сортов и гибридов и их процентное отношение к контрольному сорту. Контрольным сортом является районированный в республике сорт – Двусемянная ТСХА.

Наши исследования показали, что у разных сортов столовой свеклы процесс формирования урожая различен. Урожайность корнеплодов также намного выше в этих вариантах и составила 46 т/га у сорта Двусемянная ТСХА и 47,1 т/га – у сорта Валента.

Таблица 1 Урожайность и товарность сортов и гибридов столовой свеклы, т/га

Вариант	Урожайность, т/га		Товарность, %
	общая	товарная	
Двусемянная ТСХА	53,6	49,3	92
Мулатка	50,3	44,7	89
Раннее Чудо	42,5	38,3	90
Хавская односемянная	43,4	39,5	91
Акела	49,2	55,2	89
Бейо F <sub>1</sub>	54,8	50,9	93
Бикорес	52,4	49,3	94
Ларка	53,1	47,8	90
Пабло F <sub>1</sub>	56,2	53,9	96
Ред Клауд F <sub>1</sub>	55,7	54,0	97
Корнелл F <sub>1</sub>	50,1	46,1	92
НСР <sub>05</sub>	1,5	1,2	2,2

По урожайности сорта и гибриды столовой свеклы очень существенно отличаются друг от друга. Урожайность сортов и гибридов колеблется от 42,5 до 56,2 т/га.

Наибольшее содержание сахара, витамина С наблюдалось в сорте Двусемянная ТСХА. Так, содержание витамина С было 14,0 мг%, а сахара 13,8%. Также витамина С много содержится в сорте Нежность, но мало сахаров (таблица). Сорт Нежность характеризуется рядом положительных показателей: высота корнеплодов над почвой высокая, что облегчает уборку и повышает производительность труда, тем самым снижаются затраты на уборку и загрязненность корнеплодов.

Таблица 2 Качество корнеплодов сортов и гибридов столовой свеклы

Вариант	Содержание сухого вещества, %	Сахаристость, %	Содержание витамина С, мг%
Двусемянная ТСХА	16,1	13,7	14,0
Мулатка	13,9	9,3	13,4
Раннее Чудо	12,4	9,0	15,7
Хавская односемянная	15,8	10,6	14,1
Акела	14,6	12,8	
Бейо F <sub>1</sub>	13,8	10,5	12,1
Бикорес	14,9	11,2	13,2
Ларка	14,3	9,8	12,4
Пабло F <sub>1</sub>	15,2	13,4	13,7
Ред Клауд F <sub>1</sub>	15,1	12,9	13,5
Корнелл F <sub>1</sub>	12,7	9,6	9,6
НСР <sub>05</sub>	0,3	0,2	0,4

Таким образом, лучшими сортами столовой свеклы по урожайности для условий южной лесостепи Республики Башкортостан является Двусемянная ТСХА, Валента, а с точки зрения содержания витамина С и трудоемкости уборки – сорт Нежность.

УДК 633.2/3 (470.57)

### **ФОРМИРОВАНИЕ ПРОДУКТИВНОСТИ КОРМОВЫХ КУЛЬТУР В ПРОМЕЖУТОЧНЫХ ПОСЕВАХ В УСЛОВИЯХ ЮЖНОЙ ЛЕСОСТЕПИ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН**

Валитов А.В., Валитова Л.А.  
ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ

Обеспечение животных высокопитательным кормом является основной задачей кормления в пастбищный период. Решению этой задачи во многом способствуют посевы ранних и поздних кормовых культур в промежуточных посевах, позволяющие продлить период летнего кормления животных.

В условиях Республики Башкортостан накоплен достаточный опыт научной проработки различных вопросов технологии возделывания кормовых культур в промежуточных посевах. Однако вопросы и приемы формирования высокопродуктивных одновидовых и смешанных посевов кормовых культур, при разных сроках их посева и использования с целью продления зеленого конвейера изучены недостаточно. В этой связи особую актуальность имеют исследо-

вания по выявлению эффективности возделывания кормовых культур в промежуточных посевах.

Нами проводились исследования в 2007-2010 гг. на опытном поле кафедры растениеводства, кормопроизводства и плодовоовощеводства в Учебно-научном центре ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ, расположенном в южной лесостепи Республики Башкортостан. Почва опытного участка – чернозем выщелоченный тяжелосуглинистого гранулометрического состава.

Цель исследований заключалась в установлении продуктивности и качества урожая одновидовых и смешанных посевов озимой ржи и озимой тритикале с яровой викой, озимой викой и люцерной синегибридной, а также поукосного посева ярового рапса при разных сроках их использования в промежуточных посевах на выщелоченных черноземах южной лесостепи Республики Башкортостан.

Опыты проводились по следующей схеме:

Опыт 1:

1. Озимая рожь на зеленый корм; 2 Озимая тритикале на зеленый корм; 3. Озимая рожь + вика яровая; 4. Озимая тритикале + вика яровая; 5. Озимая рожь + вика озимая; 6. Озимая тритикале + вика озимая; 7. Озимая рожь + люцерна синегибридная; 8. Озимая тритикале + люцерна синегибридная.

Опыт 2:

1. Озимая рожь на зеленый корм; 2. Озимая тритикале на зеленый корм; 3. Озимая рожь на зеленый корм + поукосный посев ярового рапса; 4. Озимая тритикале на зеленый корм + поукосный посев ярового рапса.

Площадь делянки 520 м<sup>2</sup>, повторность трехкратная.

Объектами исследований были районированные сорта кормовых культур: озимая рожь сорта Чулпан 7, озимая тритикале – Башкирская 1, вика яровая – Льговская 22, вика озимая – Юбилейная, люцерна синегибридная – Чишминская 131 и яровой рапс – Юбилейный.

Обработка почвы – общепринятая для зоны. Поукосный посев ярового рапса проводили через 1-2 недели после уборки озимой ржи и озимой тритикале сеялкой СЗТ-3,6 нормой высева – 2,5 млн. всхожих семян на 1 га. Способ посева – обычный рядовой с междурядьями 15 см. Яровую и озимую вику, а также люцерну синегибридную сеяли за 3-4 недели до посева озимых сеялкой СН-1,6 нормой высева трав 40, 40 и 20 кг/га соответственно, обычным рядовым способом с междурядьями 15 см. Озимую рожь и озимую тритикале высевали сеялкой СЗТ-3,6 нормой высева 4,5 млн. всхожих семян на 1 га обычным рядовым способом поперек рядков посева трав. В опыте предусматривалось использование посевов на зеленый корм.

Проведенные нами опыты, показали возможность бесперебойного обеспечения животных высококачественным зеленым кормом в ранневесенний и позднесенний период с включением разноспелевающих травостоев. Наибольший урожай зеленой массы (48,0 т/га), кормовых единиц (9,6 т/га) и переваримого протеина (1,06 т/га) был получен у озимой тритикале в смеси с люцерной синегибридной. Высокопродуктивными оказались смешанные посевы озимой ржи с люцерной синегибридной и смеси злаков с озимой викой при весенне-летнем использовании (таблица 1).

Таблица 1 Продуктивность и питательная ценность  
зеленой массы кормовых культур при весенне-летнем использовании  
опытное поле БГАУ, в среднем за 2007-2009 гг.)

Культуры	Урожайность, т/га	Выход, т/га				Обеспеченность одной кормовой единицы перевари- мым протеином, г
		сухого вещества	кормо- вых еди- ниц	перевари- мого про- теина	КПЕ	
Озимая рожь	24,2	4,4	4,3	0,40	4,1	93,0
Озимая тритикале	26,9	5,0	4,8	0,46	4,7	95,8
Озимая рожь + озимая вика	27,7	5,7	5,5	0,60	5,7	109,1
Озимая тритикале + озимая вика	34,5	5,7	6,9	0,74	7,1	107,2
Озимая рожь + люцерна синегибридная	46,8	8,3	9,3	1,02	9,7	109,7
Озимая тритикале + лю- церна синегибридная	48,0	8,5	9,6	1,06	10,1	110,4

В надземной биомассе озимой ржи и озимой тритикале содержание переваримого протеина составило в среднем 93,0-95,8 г на одну кормовую единицу. Добавление к злакам бобового компонента повышало обеспеченность одной кормовой единицы переваримым протеином в среднем на 11,8-17,9%.

Сравнительная оценка продуктивности кормовых культур и их смесей при осеннем использовании показала, что наиболее высокий урожай зеленой массы обеспечили смешанные посевы злаков с яровой викай.

При этом смешанные посевы озимой ржи и озимой тритикале с яровой викай сформировали урожай на 8,1-10,6% выше по сравнению с чистыми их посевами. Так, урожай зеленой массы смеси озимой ржи с яровой викай, в среднем за три года, составил 14,7 т/га, а озимой тритикале с яровой викай – 14,6 т/га. Урожай зеленой массы одновидовых посевов озимой ржи составил 13,6 т/га, а озимой тритикале – 13,7 т/га (таблица 2).

Таблица 2 Продуктивность и питательная ценность  
зеленой массы кормовых культур при осеннем использовании  
(опытное поле БГАУ, в среднем за 2007-2009 гг.)

Культуры	Урожайность, т/га	Выход, т/га				Обеспеченность одной кормовой единицы перевари- мым протеином, г
		сухого вещества	кормовых единиц	перевари- мого про- теина	КПЕ	
Озимая рожь	13,6	1,8	2,4	0,27	3,0	112,5
Озимая тритикале	13,7	1,9	2,4	0,27	3,0	112,5
Озимая рожь + яровая вика	14,7	2,5	2,9	0,42	3,5	144,8
Озимая тритикале + яровая вика	14,6	2,5	2,9	0,40	3,4	140,0

Наибольший сбор кормовых единиц (2,9 т/га) и переваримого протеина (0,42 т/га) был в смешанных посевах озимой ржи с яровой викой. При этом обеспеченность одной кормовой единицы переваримым протеином составила 144,8 г.

Оценка питательной ценности озимой ржи и озимой тритикале с поукосными посевами ярового рапса показала, что наибольшая суммарная урожайность зеленой массы была получена в варианте с поукосным посевом рапса после озимой тритикале и составила 51,2 т/га. При этом был получен наибольший сбор кормовых единиц (10,2 т/га), переваримого протеина (1,70 т/га) и кормопротеиновых единиц (13,6 т/га).

Таким образом, результатами наших исследований установлено, что наибольшее количество питательных веществ в надземной биомассе кормовых культур в промежуточных посевах имеет место в злаково-бобовых смесях и в вариантах с поукосными посевами ярового рапса после озимой ржи и озимой тритикале. Возделывание их целесообразно для ранневесеннего и позднеосеннего использования в зеленом конвейере, что позволит продлить пастбищный период в условиях южной лесостепи Республики Башкортостан до 160-170 дней.

УДК 631.441:631.8

## **ВЛИЯНИЕ СПОСОБОВ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ И УДОБРЕНИЙ НА ПОКАЗАТЕЛИ ПЛОДОРОДИЯ ЧЕРНОЗЕМА ВЫЩЕЛОЧЕННОГО В ЮЖНОЙ ЛЕСОСТЕПИ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН**

Казыханова Г.Ш., Аргинбаева А.А.  
ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ

При деградации почвенного покрова нарушаются многие биологические, химические и физические процессы, с которыми связано устойчивое состояние биосферы и создание нормальной среды обитания человека. В условиях резкого сокращения норм внесения удобрений, усиления дисбаланса гумуса и элементов минерального питания растений, наблюдаемые в последние годы агроэкосистемах, функцию улучшения режимов черноземов, сохранения их плодородия призваны выполнять ресурсосберегающие технологии обработки почвы в комплексе с эффективными приемами применения агрохимических средств, сочетающих экологическую и экономическую целесообразность.

Почва опытного участка – чернозем выщелоченный среднесуглинистый с содержанием гумуса 8,2-8,5% в пахотном слое, реакция почвенной суспензии слабокислая ( $pH_{KCl}$  5,3), обеспеченность подвижным фосфором и обменным калием повышенная – 110,100 мг/кг почвы соответственно. В опыте изучали следующие способы обработки почвы: вспашка на 28-30 см, чизельная обработка на глубину 28-30 см, лущение стерни на 12-14 см, минимальная обработка на 4-5 см. При возделывании гороха применяли только вариант вспашки почвы с оборотом пласта на глубину 28-30 см.

Опыт заложен в зерновом севообороте с чередованием культур: пар сидеральный (горох), озимая пшеница, яровая пшеница, ячмень. При проведении

исследований использовали зеленое удобрение (12 т/га) с заделкой в почву по приемам обработки, комплексное удобрение – нитроаммофоску с содержанием  $n$ - 17%,  $P_2O_5$ , - 17%,  $K_2O$  – 17% и мочевины. Минеральные удобрения под зерновые культуры вносили в норме (NPK)60, горох – (NPK)30. Весной после культивации локально-ленточным способом зернотуковой сеялкой СЗ-3,6, проводили весеннюю прикорневую подкормку озимой пшеницы мочевиной в дозе 30 кг/га д.в.

Проведенные исследования показывают, что в условиях принятых способов обработки почвы и внесенных норм удобрений (в среднем за 3 года) общее содержание гумуса в черноземе выщелоченном остается относительно стабильным, количество его по вариантам опыта варьирует в пределах 8,3-8,6%. При этом в зависимости от варианта опыта количество лабильного гумуса увеличивается на 5-18%. Несмотря на то, что статистически достоверных различий в содержании лабильного гумуса при сравнении приемов обработки почвы не обнаруживается, положительное влияние минимализации обработки почвы на содержание лабильного гумуса достаточно однозначно. Наибольшее количество его в пахотном слое почвы наблюдалось по варианту с минимальной обработкой на фоне внесения минеральных удобрений – 0,72%, против 0,61% при вспашке весной. При этом увеличение количества лабильного гумуса от внесения удобрений составляет 12%. Это свидетельствует о том, что минимализация обработки черноземов выщелоченных уменьшает нерациональные биологические потери углерода при гумификации зеленого удобрения и растительных остатков, поступающих в почву. Количественная оценка, прогноз изменения лабильной фракции органического вещества, являющейся активным фактором формирования почвенной структуры, основой биологической активности и основным источником высвобождающихся при минерализации биогенных элементов в зависимости от характера использования почв представляются весьма важными.

Процесс минерализации азоторганических соединений усиливается при вспашке в большей мере, чем при минимализации обработки почвы. Вместе с тем характер распределения минеральных форм азота в пахотном слое свидетельствует о снижении интенсивности процессов минерализации гумуса в 15-30 см слое почвы на фоне минимальной обработки. Содержание минеральных соединений азота на фоне вспашки было выше на 34% в сравнении с минимальной обработкой.

Применение зеленого удобрения и минеральных удобрений способствует повышению содержания подвижного фосфора и обменного калия. При этом следует подчеркнуть различный характер влияния способов обработки почвы на степень подвижности форм соединений фосфора и калия. Минимализация обработки почвы вызывает снижение степени подвижности фосфора в почве. Содержание подвижного фосфора в почве под яровой пшеницей за три года исследований по вспашке составило в пахотном слое почвы 126, на фоне минимальной обработки – 103 мг/кг почвы, степень подвижности соединений фосфора соответственно 0,21 и 0,15 мг/л.

Применение минеральных удобрений в норме (NPK)60 на фоне зеленого удобрения позволяет получать урожаи зерновых культур на уровне 2,5-3,5 т/га, окупаемость удобрений урожаем зерна составила 4,5-5,5 кг.



Минимальная обработка почвы на вариантах без использования удобрений приводила к некоторому снижению урожайности культур в севообороте. При возделывании культур минимальная обработка почвы может обеспечить стабильные урожаи лишь при внесении органических и минеральных удобрений в нормах, компенсирующих минерализацию гумуса и вынос элементов питания с урожаями культур.

УДК 633.1 «321»

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРЕПАРАТОВ ПРЕДПОСЕВНОЙ ОБРАБОТКИ СЕМЯН СОРТОВ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ**

Мигранов Р.Р.  
ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ

Увеличение производства зерна, особенно продовольственной пшеницы, является важной проблемой сельского хозяйства страны. Республика Башкортостан является одним из крупных регионов Российской Федерации по производству зерна. Однако урожайность по республике основной зерновой культуры - яровой пшеницы остается пока сравнительно низкой (в среднем 16 ц/га) и существенно варьирует по годам и хозяйствам.

Одним из значимых отрицательных факторов, ограничивающих получение более высоких урожаев данной культуры, является поражение растений болезнями, особенно корневыми гнилями. В настоящее время в связи с антропогенным влиянием корневые гнили распространились настолько сильно, что их с полным основанием можно назвать болезнью века. Поражаемость посевов пшеницы и ячменя корневыми гнилями отмечается практически ежегодно [1].

На современном этапе агропромышленного производства важное значение придается опыту применения биостимуляторов роста растений для получения достаточного количества продуктов растениеводства высокого качества. При правильном использовании стимуляторов роста можно снять множество проблем, сэкономить на производственных затратах и даже получить солидные незапланированные доходы.

Ярко выраженная способность биостимуляторов увеличивать энергию прорастания, силу роста и устойчивость к неблагоприятным воздействиям, стрессам, биологическому повреждению различными болезнетворными микроорганизмами позволит положительно изменить товарные характеристики и пищевую ценность продукции сельского хозяйства [3].

Новым препаратом, применяемым для защиты сельскохозяйственных культур от комплекса болезней, является Булат. Эффективность данного фунгицида изучена в различных регионах страны. Однако дальнейшее повышение эффективности данного препарата требует комплексную совместимость данного препарата с биологическими препаратами, которые можно использовать для обработки семенного материала перед посевом. Остается недостаточно изученным развитие корневых гнилей и в целом формирование урожая яровой мягкой пшеницы при предпосевной обработке семян и с регулятором роста Биосил.

Для изучения эффективности биостимулятора Биосил и фунгицида Булат при предпосевной обработке семян в 2011г. на опытном поле УНЦ Башкирского ГАУ были заложены деляночные опыты с двумя сортами яровой мягкой пшеницы Салават Юлаев и Ватан, включенными в Госреестр и рекомендованными к возделыванию на территории республики. Исследования проводились согласно Методики государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур [2].

Таблица 1 Урожайность зерна яровой пшеницы в зависимости от сорта и препарата предпосевной обработки семян (т/га)

Фактор А (Сорта)	Фактор В (Препараты)	Урожайность	Отклонение от контроля	
			т/га	%
Ватан	Контроль	2,83	–	–
	Биосил	2,94	+ 0,11	+ 3,9
	Булат	3,01	+ 0,18	+ 6,4
	Булат + Биосил	3,11	+ 0,28	+ 9,9
Салават Юлаев	Контроль	2,47	–	–
	Биосил	2,68	+ 0,21	+ 8,5
	Булат	2,68	+ 0,21	+ 8,5
	Булат + Биосил	2,74	+ 0,27	+ 10,9

Примечание: для фактора А НСР<sub>0,5</sub> = 0,128 т/га, для фактора В НСР<sub>0,5</sub> = 0,090 т/га.

Была установлена сортовая реакция яровой пшеницы на действие препаратов предпосевной обработки семян. Более отзывчивым оказался сорт Салават Юлаев, у которого прибавки от влияния препаратов были наиболее значимы – в обоих вариантах Биосил и Булат по + 0,21т/га или по + 8,5% к значению контроля, а при совместном применении препаратов превышение составило + 0,27т/га или + 10,9%. Однако, в целом, наибольшая урожайность зерна по всем вариантам опыта формировалась на сорте Ватан (2,83 – 3,11 т/га), особенно в варианте комплексной обработки семян регулятором роста Биосил и фунгицидом Булат - 3,11 т/га. Прибавка урожайности в данном варианте по отношению к контролю равнялась +0,28т/га или + 9,9%.

Комплексное применение изучаемых препаратов способствовало также формированию посевов сортов яровой пшеницы с наиболее оптимальными параметрами структуры урожая по сравнению с контролем (количество побегов 1,18 шт., высота растений 104 см, количество зерен в колосе 22,4 шт., масса 1000 зерен 35,4г - у сорта Ватан, а у сорта Салават Юлаев - количество побегов 1,23 шт., высота растений 93 см, количество зерен в колосе 28,6 шт., масса 1000 зерен 35,7г).

#### **Библиографический список**

1. Голощапов А.П. Методы селекции пшеницы на иммунитет. – Курган: ГИПП Зауралье, 2002.-124с.
2. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур.– Вып.2.– М.,1989. – 196 с.
3. Тиханович И.А. и др. Биопрепараты в сельском хозяйстве. – М.,2005.- 153с.

**ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СОРТОВ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ  
ПО КАЧЕСТВУ ЗЕРНА В УСЛОВИЯХ ЗОНАЛЬНОСТИ  
БАШКОРТОСТАНА**

Никулин А.Ф.  
ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ

В Республике Башкортостан доля хлебопекарного зерна пшеницы третьего товарного класса и выше составляет около 30 % от всего заготавливаемого зерна, что не обеспечивает потребностей хлебопечения [2]. Целью наших исследований являлось оценка агроэкологической пластичности по качеству зерна современных сортов мягкой яровой пшеницы в почвенно-климатических условиях разных зон возделывания культуры в республике. Хлебопекарные качества зерна – наследственно обусловленный сортовой признак и его проявление зависит от модификации факторов среды, но в пределах ограничений, определяемых генотипом.

В задачи исследований входило определение отдельных показателей качества зерна современных сортов яровой мягкой пшеницы, рекомендованных к возделыванию в Республике Башкортостан: раннеспелые – Омская 36, Боевчанка, среднепоздние – Радуга, Омская 35 (Западно-Сибирского лесостепного экотипа), среднеранний - Башкирская 26, среднеспелые - Салават Юлаев, Ватан (Южно-Уральского лесостепного экотипа). Годы опытов существенно различались по характеру агрометеорологических параметров в период вегетации. Погодные условия 2009 года были относительно благоприятные для формирования урожая и качества зерна, а условия 2010 года – крайне экстремальны с проявлениями дефицита влаги почвы и воздуха.

Полевые опыты закладывались на пяти сортоиспытательных участках, расположенных в разных зонах Башкортостана с контрастными условиями произрастания, что позволило изучить реакцию сортов пшеницы на конкретные агроэкологические факторы среды. Оценку сортов пшеницы по хлебопекарным свойствам зерна осуществляли в полевых и лабораторных условиях в соответствии Методикой государственного сортоиспытания по технологической оценке зерновых культур [3]. Параметры экологической пластичности рассчитывали по методике С.А. Эберхарта и У.Г. Рассела [1] с использованием компьютерной программы, разработанной в Сибирском НИИСХ.

Показателями хлебопекарных качеств зерна мягкой пшеницы, которые нормируются национальным стандартом Российской Федерации ГОСТ Р 52554-2006, являются массовая доля белка, массовая доля сырой клейковины, качество сырой клейковины, натура зерна и др. Проведенные исследования показали, что реализация потенциала качества зерна по изучаемым признакам была обусловлена как сортовыми особенностями, так и условиями вегетации растений при формировании зерна. По результатам расчетов параметров пластичности ( $b_i$ ) и стабильности ( $S^2 d_i$ ) сорта характеризуются следующим образом: 1) показатели  $b_i < 1$ ,  $S^2 d_i > 0$  – имеют лучшие результаты в неблагоприятных условиях, нестабильный; 2) показатели  $b_i < 1$ ,  $S^2 d_i = 0$  – имеют лучшие результа-

ты в неблагоприятных условиях, стабильный; 3) показатели  $b_i = 1$ ,  $S^2 d_i = 0$  – хорошо отзывается на улучшение условий, стабильный; 4) показатели  $b_i = 1$ ,  $S^2 d_i > 0$  – хорошо отзывается на улучшение условий, нестабильный; 5) показатели  $b_i > 1$ ,  $S^2 d_i = 0$  – имеют лучшие результаты в благоприятных условиях, стабильный; 6) показатели  $b_i > 1$ ,  $S^2 d_i > 0$  – имеют лучшие результаты в благоприятных условиях, нестабильный.

В наших исследованиях по массовой доле белка наиболее отзывчивыми на улучшение условий с высоким значением  $b_i > 1$  были сорта Омская 35 и Ватан. Сорта Омская 36, Боевчанка, Радуга имели лучшие показатели в неблагоприятных условиях ( $b_i < 1$ ). Хорошую отзывчивость на улучшение условий показали сорта Салават Юлаев и Башкирская 26 ( $b_i = 1$ ).

По параметрам пластичности показателя массовой доли клейковины следует отметить также высокую отзывчивость на условия возделывания сортов Омская 35 и Ватан ( $b_i > 1$ ). Наименее отзывчивыми на улучшение условий выращивания являются сорта Омская 36, Боевчанка, Радуга и Салават Юлаев ( $b_i < 1$ ). Сорт Башкирская 26 показал хороший отклик на благоприятные факторы среды.

По качеству клейковины самую высокую отзывчивость на изменение условий демонстрировали сорта Ватан, Салават Юлаев и Радуга ( $b_i > 1$ ). Слабые отклонения значений качества клейковины на улучшение условий среды имели сорта Башкирская 26, Омская 35, Омская 36 и Боевчанка ( $b_i < 1$ ).

Таблица 1 Параметры экологической пластичности по критериям качества зерна сортов яровой пшеницы (данные ГСУ РБ, 2009-2010 гг.)

№	Сорта	Массовая доля белка		Массовая доля клейковины		Качество клейковины	
		$b_i$	$S^2 d_i$	$b_i$	$S^2 d_i$	$b_i$	$S^2 d_i$
1	Омская 36	0,82	0,50	0,94	1,41	0,59	14,71
2	Боевчанка	0,80	1,53	0,73	1,31	0,76	52,18
3	Омская 35	1,26	2,38	1,48	2,24	0,21	71,06
4	Башкирская 26	1,08	1,20	1,03	2,96	0,07	144,41
5	Радуга	0,78	0,95	0,68	1,56	1,53	146,94
6	Салават Юлаев	1,00	1,91	0,89	2,39	1,78	60,93
7	Ватан	1,26	1,23	1,25	1,16	2,06	76,11

Обобщая параметры экологической пластичности по критериям качества зерна следует указать в целом высокую адаптивность по комплексу технологических свойств зерна у сорта Ватан, сочетающего высокий коэффициент регрессии ( $b_i > 1$ ) с относительно низкой вариантой стабильности ( $S^2 d_i$ ). К интенсивным формам с фенотипической стабильностью по массовой доле белка и клейковины относится так же сорт Омская 35. Адекватный отклик на изменение условий по массовой доле белка отмечается у сортов полуинтенсивного типа Салават Юлаев и Башкирская 26. Слабой отзывчивостью на улучшение условий по совокупности рассматриваемых признаков качества зерна характеризуются сорта экстенсивного типа с разной степенью фенотипической стабильности Омская 36, Боевчанка и Радуга.

### *Библиографический список*

1. Зыкин В.А. Методика расчета и оценки параметров экологической пластичности сельскохозяйственных растений. 2-е изд. / В.А.Зыкин, И.А. Белан, В.С. Юсов, Д.Р. Исламгулов -Уфа:Башкирский ГАУ, 2011.-100с.
2. Исмагилов Р.Р. Качество и технология производства хлебопекарного зерна пшеницы / Р.Р. Исмагилов, Р.А. Хасанов. –Уфа: Гилем, 2005.– 200 с.
3. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур.– Вып.2.– М.,1989. – 196 с.

УДК 633.37:631.5 (470.57)

## **ОПТИМАЛЬНЫЙ РЕЖИМ ДВУХКРАТНОГО СКАШИВАНИЯ КОЗЛЯТНИКА ВОСТОЧНОГО**

Сатаров М.Ю.  
ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ

Перспективной многолетней бобовой культурой для лесостепных районов Республики Башкортостан является козлятник восточный. В ряде случаев он заменяет клевер и люцерну или служит их дополнительным компонентом. Эта культура отличается от других бобовых высокой урожайностью, долголетием, повышенной зимостойкостью, способностью к быстрому отрастанию после скашивания и хорошей адаптационной способностью. Корма, приготовленные из козлятника восточного, обладают высокой питательной ценностью и сбалансированы по аминокислотному составу [1].

Рациональное использование травостоя козлятника восточного во многом зависит от сроков его скашивания. Поэтому нами были проведены полевые опыты по установлению оптимальных сроков отчуждения травостоя при ежегодном двукратном скашивании и влияния их на продуктивность козлятника восточного.

Исследования проводились на опытном поле Башкирского ГАУ, расположенного в условиях Южной лесостепи РБ, на травостое козлятника восточного (7-9-й год пользования) сорта Гале в 2009-2011 гг. Почва опытного участка – чернозем выщелоченный тяжелосуглинистого гранулометрического состава. Содержание гумуса в пахотном слое (по Тюрину) составляло 6,55%, подвижного фосфора и обменного калия (по Чирикову) – 84,4 и 119,5 мг/кг почвы, рН солевой вытяжки – 5,9.

Общая площадь делянки составляла 50 м<sup>2</sup>, учетной – 10 м<sup>2</sup>, повторность четырехкратная. Травостой козлятника восточного подвергался двукратному скашиванию по схеме: 1. Бутонизация, бутонизация; 2. Бутонизация, цветение; 3. Цветение, бутонизация; 4. Цветение, цветение.

Экспериментальная работа проводилась с учетом основных методических указаний, разработанных ВНИИ кормов им. В.Р. Вильямса (1997) и методики полевого опыта Б.А. Доспехова (1985) [2,3].

Исследования показали, что в первом укосе высота растений козлятника восточного по годам пользования под влиянием режимов скашивания снижалась во всех вариантах опыта. Так, в режимах «цветение, бутонизация» и «це-

тение, цветение» снижение высоты растений во второй год исследований достигало 21 и 18 см. Установлено, что при проведении второго укоса в фазу цветения высота козлятника восточного увеличивалась. В вариантах «бутонизация, цветение», «цветение, цветение» прирост растений в высоту к 2011 году относительно 2009 года составил 7 и 4 см.

В наших опытах густота стеблестоя козлятника восточного возрастала по укосам и годам пользования травостоя. Наибольшее количество стеблей в 2009 году (7-й год пользования) отмечена в режиме «цветение, бутонизация» и составило в первом укосе 176 шт./м<sup>2</sup>, во втором укосе 180 шт./м<sup>2</sup>. Однако к 2011 году (9-й год пользования) наибольшая густота стеблестоя наблюдалась в режиме использования «бутонизация, цветение». В первом укосе она составила 186 шт./м<sup>2</sup>, во втором – 206 шт./м<sup>2</sup>.

В годы исследований на травостое козлятника восточного режим использования «бутонизация, цветение» обеспечивал наибольшую урожайность зеленой массы. Из таблицы видно, что прибавка урожайности зеленой массы в этом варианте относительно контроля («бутонизация, бутонизация») составила 3,79 т/га или 29,3%.

Влияние режима двухкратного скашивания на продуктивность козлятника восточного (УНЦ БГАУ, в среднем за 2009-2011 гг.)

Режим использования	Урожайность, т/га		
	зеленой массы	сена	сухого вещества
бутонизация, бутонизация	12,92	3,05	2,55
бутонизация, цветение	16,71	4,02	3,38
цветение, бутонизация	16,03	3,87	3,25
цветение, цветение	16,16	3,90	3,29

Максимальный выход сена и сухого вещества козлятника восточного (4,02 и 3,38 т/га) отмечен при скашивании в режиме «бутонизация, цветение». Прибавка относительно контроля в этом варианте была наибольшей и составила 0,96 и 0,83 т/га или 31,5 и 32,7%.

Расчет экономической эффективности показал, что себестоимость одного центнера сена при скашивании в режиме «бутонизация, цветение» составила 72 руб., рентабельность 149 %.

Таким образом, на выщелоченном черноземе Южной лесостепи РБ целесообразно применять при двухкратном скашивании козлятника восточного режим использования «бутонизация, цветение», обеспечивающий лучшую продуктивность травостоя.

#### **Библиографический список**

1. Надежкин, С.Н. Козлятник восточный на корм и семена [Текст] / С.Н. Надежкин, И.Ю. Кузнецов. – Уфа.: БГАУ, 2008. -144 с.
2. Методические указания по проведению полевых опытов с кормовыми культурами. – М.: ВНИИ кормов им. В.Р. Вильямса, 1987. – 198 с.
3. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта [Текст] / Б.А. Доспехов. – М.: Колос, 1985. – 351 с.

## ПРОИСХОЖДЕНИЕ И ХАРАКТЕРИСТИКА НОВОГО СОРТА ЯРОВОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ САЛАВАТ ЮЛАЕВ

Сатарова Р.М.  
ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ

Целью селекции растений является создание генотипа, соответствующего конкретным экологическим условиям среды. Интенсификация и стабилизация земледелия ставит перед селекционерами особые требования [1]. Современные сорта должны давать не только высокий урожай и качественную продукцию, но и быть устойчивыми к неблагоприятным факторам среды, то есть обладать хорошими адаптационными и гомеостатичными свойствами. Результативность селекционной работы базируется на правильно подобранном и грамотно созданном исходном материале [2].

Совместными усилиями коллектива селекционеров Сибирского НИИСХ (г.Омск) и сотрудников Башкирского ГАУ (г.Уфа), созданы новые сорта яровой мягкой пшеницы Салават Юлаев и Ватан. Эти сорта были внесены в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию по 9-му региону.

Сорт Салават Юлаев получен методом индивидуального отбора из первого расщепляющегося поколения гибридной популяции Омская 30×Омская 20.

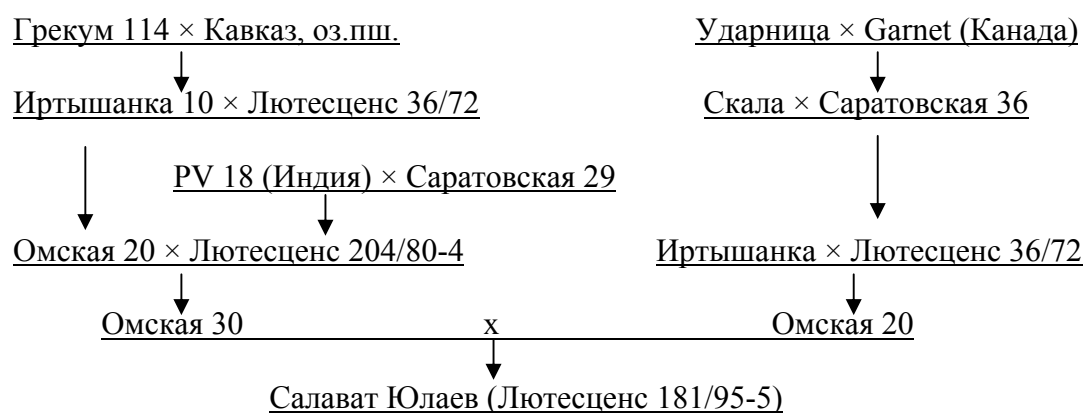


Рисунок 1  
Родословная сорта Салават Юлаев (Лютесценс 181/95-5)

Сорт относится к лесостепной Западно-Сибирской экологической группе. Разновидность лютесценс. Куст полупрямостоячий, опушение среднее, восковой налет средний, окраска серо-зеленая. В период колошения листья у сорта промежуточного типа, стебель прочный, полый, достигает в длину 105-120 см, соломина светло-желтого цвета. Колос призматический, белый, безостый, неопушенный. На цветочных чешуях видны остевидные отростки на ¼ колоса длиной до 10 см. Плотность колоса средняя (до 15-16 колосков на 10 см стержня). Длина колоса 9-10 см. Колосковая чешуя ланцетной формы, среднегрубая, средней длины 9-10 мм, средней ширины – 5 мм, основание чешуи среднее,

прямое, нервация от слабой до средней. Килевой зубец прямой, короткий, плечо узкое, киль отчетливо выражен по всей длине. Заключение зерна чешуями плотное. Зерно полуудлиненное, средней крупности красное. Масса 1000 зерен 38-42 г.

Салават Юлаев – среднеспелый сорт, созревает за 92 сутки. По устойчивости к засухе новый сорт на 0,5 балла превосходит стандарт Омская 20. Сорт в полевых условиях умеренно устойчив к мучнистой росе, бурой ржавчине и пыльной головне. Устойчивость к полеганию находится на уровне стандартов.

Новый сорт обладает высокой урожайностью, устойчивостью к листовым болезням и хорошими технологическими свойствами зерна. По данным СИБНИИСХ в 2002-2004 гг. сорт при урожайности 4,98 т/га достоверно превысил стандарт Омская 20 на 0,59 и сорт Омская 29 на 0,70 т/га, при НСР<sub>05</sub>=0,39 т/га. Максимальная урожайность 6,85 т/га получена в конкурсном сортоиспытании при посеве по пару 16 мая (2004 г.). Показатели качества зерна нового сорта за 2001-2004 гг. следующие: натура зерна достигала 748 г/л, масса 1000 зерен – 44,4 г, стекловидность 56%, содержание сырой клейковины – 31,8%, белка – 16,29%, сила муки – 423 е.а., валориметр – 60 е.в., объем хлеба 963 см<sup>3</sup>, общая хлебопекарная оценка – 4,3 балла.

По данным Всероссийского центра оценки качества сортов Госсорткомиссии РФ по испытанию и охране селекционных достижений, показатели качества зерна сорта яровой пшеницы Салават Юлаев за 2004 год были следующими: натура зерна – 751 г/л, масса 1000 зерен – 37,6 г, стекловидность – 50%, содержание сырой клейковины – 36,1%, содержание белка – 16,4%, сила муки – 464 е.а., валориметрическая оценка – 84 е.в., объем хлеба – 1220 мл, общая хлебопекарная оценка – 4,9 балла. За 2006 год качество зерна сорта повышалось по мере продвижения с запада на восток и юго-восток. Коэффициент экологической пластичности сорта Салават Юлаев имел лучшие результаты – относительно других реестровых сортов: Казахстанская 10, Омская 35 и Башкирская 26. Это свидетельствует о том, что данный сорт относится к сортам интенсивного типа с высокой отзывчивостью на условия прорастания.

Сорт Салават Юлаев проявил себя хорошо не только в условиях южной лесостепной зоны Республики Башкортостан (прибавка зерна 0,58 т/га, при средней урожайности 3,42 т/га), но и на Дуванском ГСУ в северо-восточной лесостепи (прибавка зерна 0,35 т/га), на Абзелиловском ГСУ в зауральской степи (прибавка зерна 0,40 т/га). Максимальный урожай по сорту Салават Юлаев получен на Кармаскалинском ГСУ в 2007 году (4,24 т/га).

Таким образом, сорт яровой пшеницы Салават Юлаев обладает широкой экологической адаптивностью, высокой урожайностью и хорошими хлебопекарными качествами зерна.

#### ***Библиографический список***

1. Теоретические основы селекции растений. / Под ред. Вавилова Н.И. - М.-Л., 1935, Т.1, - 1044 с.
2. Зыкин, В.А. Гибридизация растений – основа рекомбинационной селекции: монография / В.А. Зыкин, акад. РАСХН, д-р с.-х. наук, проф.- Омск: ИПЦ «Сфера», 2007. – 88 с.



**СЕКЦИЯ 2**  
**ВКЛАД МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ В РАЗВИТИЕ ЖИВОТНОВОДСТВА**

УДК 636.084.1

**НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОБИОТИКОВ**  
**СЕРИИ ВИТАФОРТ В РАЦИОНАХ ТЕЛЯТ**

Башаров А.А.  
ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ

Одним из основных условий повышения эффективности выращивания молодняка скота остается снижение производственных затрат и повышение их продуктивности и сохранности. В связи с чем, особую актуальность находят применение кормовых добавок с целью сбалансирования рациона по критически необходимым компонентам питательных веществ и наибольшей их биотрансформацией. Представленные на рынке кормовые добавки как биологически активные вещества имеют специфичность при кормлении молодняка скота и не всегда оказывают полезного эффекта.

Последними разработками ученых в области биотехнологий являются препараты на основе живых микроорганизмов эволюционно обоснованной микрофлоры желудочно-кишечного тракта животных, а также облигатных бактерий рода *Bacillus*, которых именуют как - "пробиотики". Механизм действия данных препаратов основывается видовой специфичностью бактерий и композиционным составом. Так различают на основе одного вида бактерий (монопробиотики), так и ассоциацию штаммов нескольких видов "ассоциированные пробиотики", по другому A.S. Gissen предложил их называют «симбиотики» от слова симбиоз, представляющих либо жидкую суспензию, либо сухой порошок.

В последние годы наибольший интерес при разработке пробиотиков находят широкое применение бактерии рода *Bacillus*. В настоящее время количество продуцируемых антибиотиков бактериями рода *Bacillus* насчитывается до 200, видом *Bacillus subtilis* около 70. С учетом сказанного механизм действия бацилл проявляется за счет антагонизма в результате выработки антибиотиков. Кроме того, механизм действия данных пробиотиков складывается из нескольких факторов. Основными из них определены тем, что используемые бактерии подавляют численность патогенной микрофлоры, за счет полного заселению кишечника вносимых конкурентоспособных клеток и продуцируемых антибиотических и ферментных веществ. Во-вторых, они служат стимуляторами иммунной системы, выполняя неспецифический контроль через гуморальные и клеточные факторы. В-третьих, позитивное влияние аэробных бактерий обусловлено тем, что в процессе их жизнедеятельности синтезируют биологически активных веществ, обеспечивающее нормальную работу внутренних метаболических процессов.

Ряд проведенных ранее исследований свидетельствуют, что пробиотики «Витафорт» и «Витафорт комби» в оптимальных дозах - 0,1 мл на 10 кг живой массы и 2,2 г на голову в сутки, соответственно, в течение 5-6 дней в циклом в одну неделю способствовали улучшению физиологического состояния и естественной биологической защиты организма телят. При этом повышались при-

рост телят живой массы - на 5,8-16,7 %, сохранности – на 10-20 %, при снижении затрат кормов на 1ц прироста живой массы - 3,6-8,1 %.

Данные показатели роста и развития телят были непосредственно связаны некоторыми изменениями морфологического и биохимического состава крови. Гематологические показатели крови подопытных телят варьировали в зависимости от характера действия препарата и интенсивности обмена веществ. Так, применение пробиотика «Витафорт» совместно с биологически активными веществами приводило в крови опытных телят к увеличению количества эритроцитов на - 0,9-4,4%, уровня гемоглобина - 5,0-7,5%, что указывало об интенсивности протекания окислительно-восстановительных процессов. При этом интенсивность обмена веществ выражалось в повышении концентрации общего белка в сыворотке крови телят 1-опытной - 5,3%, во 2-опытной - 8,2%. Наблюдалось повышение уровня кальция и фосфора в сыворотке крови соответственно на 9,1-10,0% и 4,1-12,3%, в пользу опытных телят. Обоснованием тому являются высказывания И.Г. Пивняка (1982); Л.И. Воробьева (1982); A.I. Leorda et al (2002), что в процессе жизнедеятельности многие из представителей облигатных микрофлоры в условиях физиологической нормы, разлагая органические соединения экзо- и эндогенного происхождения, синтезируют биологически активные вещества. Но при нарушениях условий содержания животных, приводящих к микробному дисбалансу, появляются и интенсивно размножающиеся виды микроорганизмов, потребляющих витамины, что приводит к их дефициту в организме. Следовательно, нехватку лимитирующих витаминов в организме молодняка восполнялось в некоторой степени активными веществами входящего в состав комплексного пробиотика.

Таким образом, только здоровый, не колонизированный патогенной микрофлорой кишечник, в тоже время сбалансированный по всем необходимым компонентам рацион способен обеспечить оптимальное всасывание и использование питательных веществ корма, а, следовательно, хорошие продуктивные показатели животных.

#### ***Библиографический список***

1. Данилевская, Н.В. Фармакологические аспекты применения пробиотиков [Текст]/ Н.В. Данилевская. – Ветеринария. -2005. - №11. - С. 6-9.
2. Leorda, A.I. Dereglarile functionale stresogen ale tractului gastrointestinal si profilaxia lor la vitei prin utilizarea asociatiilor microbiene cu capacitati sintetizatoare a unor vitamine din grupa B: [Text]/ Autoref. tezie ... doctor in st. biologice. - Chisinau 2002.

УДК 636.598

### **СКРЕЩИВАНИЕ ГУСЕЙ РАЗЛИЧНЫХ ПОРОД И ИХ ПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА**

Галина Ч.Р.  
ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ

Современное птицеводство — одна из наиболее динамично развивающихся и прибыльных отраслей сельского хозяйства во всем мире, которая во

многим зависит от тенденций, касающихся потребления мяса птицы. Эти факторы тем или иным образом сказываются на состоянии рынка мяса птицы в России. В сложившейся ситуации очень важно, чтобы отечественная продукция была конкурентоспособной по отношению к импорту. Первым и необходимым условием этого является повышение качества мяса птицы, что может обеспечить целенаправленная селекционная работа [1].

Промышленное скрещивание птицы с целью получения помесей, обладающих более высокими продуктивными и хозяйственно-полезными качествами, чем их родители, является значительным резервом увеличения производства мяса и снижения его себестоимости.

Наши исследования проводились с целью изучения влияния межпородного скрещивания на продуктивные качества гусей. Опыты были проведены на гусях белой венгерской, кубанской породы и их помесях в период 2010-2011 гг. в условиях ООО «Башкирская птица». Технологические параметры выращивания, кормления и содержания птицы соответствовали рекомендациям ВНИТИП.

Для изучения роста и развития гусят по принципу аналогов было сформировано 4 группы по 100 голов суточных гусят. В первой группе находился молодняк белой венгерской породы, во второй – кубанской, в третьей – помеси, полученные при скрещивании гусаков белой венгерской с гусынями кубанской породы, и в четвертой – помеси белых венгерских гусынь и кубанских гусаков. Во всех группах птица находилась в одинаковых условиях кормления и содержания. Продолжительность опыта составила 63 дня.

Важнейшим показателем жизнеспособности птицы является ее сохранность во время выращивания. Этот показатель свидетельствует о потенциальных возможностях организма птицы к проявлению необходимой сопротивляемости против неблагоприятных воздействий среды [2].

Использование гусаков кубанской породы гусей повышает сохранность молодняка. Так, сохранность помесных гусят четвертой опытной группы за весь период выращивания составила 98,0%, что на 3,5 и 2% было выше, чем у чистопородных гусят 1-й и 2-й групп, соответственно, и на 1% - чем у 3-й помесной группы.

По показателям живой массы лидировали также гусята четвертой группы. Так, самцы данной группы в 9-недельном возрасте весили 5067,5 г, что на 672,8 и 1156,3 г было больше, по сравнению с 1-й и 2-й группой, соответственно, и на 300,8 г – по сравнению с 3-й помесной группой.

Такая же тенденция была выявлена и по живой массе самок.

При этом наиболее высокие среднесуточные приросты у гусей были выявлены в 5-недельном возрасте. Так, в 4-й группе у самцов в данном возрасте этот показатель составил 118,1, что на 16,0, 27,3 и 6,7 г было больше, по сравнению с гусятами белой венгерской, кубанской пород и помесей, полученных при скрещивании гусаков белой венгерской с гусынями кубанской породы.

Таким образом, можно сделать вывод, что за счет проявления эффекта гетерозиса, самые высокие привесы наблюдались у молодняка помесной четвертой группы.

При изучении роста и развития организма важно учитывать не только живую массу, но и линейные показатели, т.к. рост не всегда сопровождается увеличением живой массы [3].

Наиболее высокие показатели промеров статей тела самцов были выявлены в 4-й группе. Так в 9-недельном возрасте разница составила: по обхвату груди по сравнению с венгерской белой породой – 5,3% ( $p < 0,001$ ), кубанской – 6,2%, помесями 3-й группы – 1,9% , длине туловища – 4,9 ( $p < 0,01$ ), 5,9 и 2,0%, длине кила – 6,1 ( $p < 0,01$ ), 8,9 и 3,5%, соответственно.

У самок выявилась такая же тенденция изменения линейных показателей. Вычисления индексов телосложения показали, что у самцов 4-й группы более выражены мясные формы телосложения по сравнению со сверстниками родительских форм и помесями третьей группы.

Таким образом, исходя из вышеизложенного, можно сделать вывод, что для повышения жизнеспособности и улучшения роста и развития гусят, выращиваемых на мясо, целесообразно скрещивать белых венгерских гусынь с кубанскими гусаками.

#### ***Библиографический список***

1. Бессарабов, Б.Ф. Птицеводство и технология производства яиц и мяса птицы: Учебник. 2-е изд., доп. [Текст] / Б.Ф. Бессарабов, Э.И. Бондарев, Т.А. Столяр – СПб.: Издательство «Лань», 2005. – 352с.
2. Саитбаталов, Т.Ф. Эффект скрещивания в гусеводстве [Текст] / Т.Ф. Саитбаталов, А.Р. Фаррахов, Р.Р. Гадиев // Птицефабрика. – 2007. - №4. – С.7-8.
3. Фаррахов, А. Продуктивность гусей различных пород и помесей [Текст] / А. Фаррахов, Р. Гадиев, Р. Гарифуллин // Птицеводство. – 2006. - №8. – С.2-3.

УДК 636.2.082

### **КОМПЛЕКСНЫЕ ГЕНОТИПЫ ПРОЛАКТИНА и $\beta$ -ЛАКТОГЛОБУЛИНА В СВЯЗИ С МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТЬЮ КОРОВ ЧЁРНО-ПЁСТРОЙ ПОРОДЫ**

Гареева И.Т.  
ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ

В наступившем XXI веке эффективность селекции во многом будут определять новые методы молекулярной генетики. Главная задача специалистов-животноводов состоит в том, чтобы выявить и полнее использовать биологические закономерности и возможности организма животного для получения максимума продукции. Приоритетными исследованиями в области скотоводства является освоение интенсивных технологий производства высококачественного молока. К интенсивным технологиям можно отнести совершенствование пород крупного рогатого скота с использованием ДНК-технологий в генотипировании животных. Суть его заключается в поиске и анализе генов, позволяющих маркировать локусы количественных признаков (хозяйственно-полезных признаков) и вести отбор с помощью маркеров («маркер-зависимая селекция»). Преимущество ДНК-технологий заключается также в том, что генотип животного можно определить в раннем возрасте, независимо от пола, возраста и физиоло-

гического состояния, что является важным фактором в селекционной работе [1]. Значительный интерес для молочного животноводства представляют два гена:  $\beta$ -лактоглобулин (LGB) и пролактин (PRL). Ген LGB влияет на жирность молока, отвечает за белковомолочность и показатель биологической ценности молока [4]. Во многих исследованиях показана связь различных полиморфных вариантов PRL с хозяйственно – полезными признаками: ростом, молочной продуктивностью, содержанием в молоке белка и жира [3].

Цель настоящего исследования – выявление частоты аллельных вариантов комплексных генов пролактина и  $\beta$ -лактоглобулина и определение их связи с показателями молочной продуктивности у коров чёрно-пёстрой породы.

Материалом исследований послужили выборки коров чёрно – пёстрой породы (n=453) из ООО им. Калинина Республики Башкортостан. Изученная группа животных формировалась по методу сбалансированных групп-аналогов с учётом даты рождения и даты отёла (первая лактация). Данные о молочной продуктивности получены из племенных карточек 2МОЛ непосредственно в хозяйстве. ДНК из крови выделяли по стандартному фенол-хлороформному методу. Для выявления генотипов животных по генам PRL и LGB использовали метод ПЦР-ПДРФ с использованием олигонуклеотидных праймеров: LGB1 (5'-TGTCCTGGAC ACCGACTACAAAAAG -3') и LGB2: (5'-GCTCCC GGTA TATGACCACCTCT -3'); PRL1 (5'-CGAGTCCTTATGAG CTTGATTCTT-3') и PRL2 (5' GCCTTCCAGAAGTCGTTTGTTC-3').

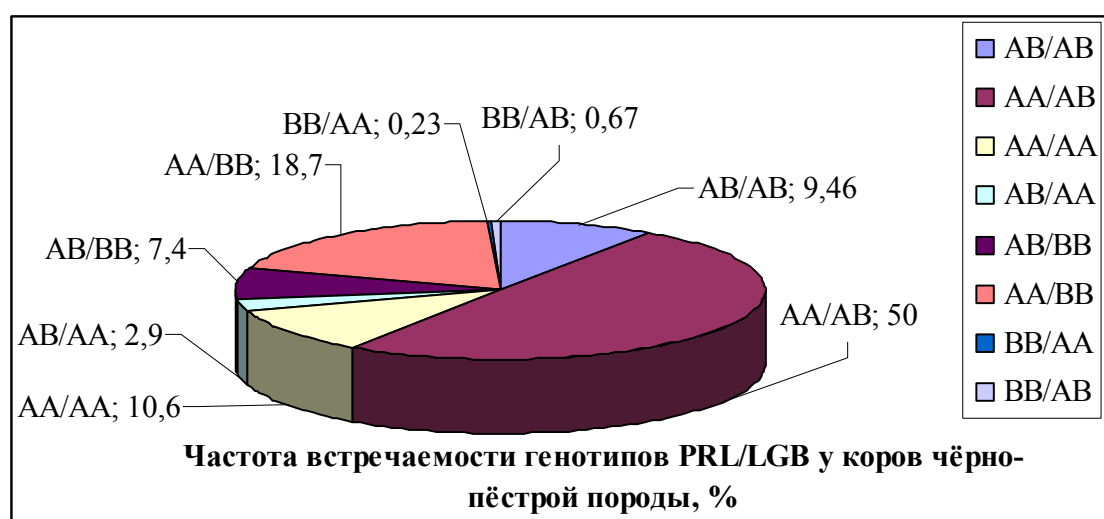


Рисунок 1

Частота встречаемости комплексных генотипов PRL/LGB у коров чёрно-пёстрой породы ООО им. Калинина

Продукт амплификации, полученный для гена PRL рестрицировали эндонуклеазой RsaI, для гена LGB - HaeIII [2]. Электрофоретический анализ фрагментов проводили в 7 % ПААГе с добавлением бромистого этидия. Для анализа распределения рестриционных фрагментов ДНК (выявления генотипов) использовали гельдокументирующую систему Gel Doc XR и программное обеспечение Image Lab версия 2.0 «DNA-analyser» и прилагаемое к ней программное обеспечение «DNA-Imager» и «Gel-Analysis» в версии 1.0.

Таблица 1 Молочная продуктивность коров чёрно-пёстрой породы  
ООО им. Калинина с комплексными генотипами PRL/LGB

№	Генотип PRL/LGB	n	Удой, кг	Белок, %	Жир, %	Молочный жир, %
1	AA/AA	47	4482±77,7***	3,25±0,14	3,93±0,03	176,1±3,29 ***
2	AB/AA	13	4647,6±227,6	3,26±0,02	4,03±0,05	187,3±9,33
3	AB/AB	42	4728,9±133	3,28±0,02	3,97±0,04	187,5±5,08
4	AA/AB	222	4726,8±42,4*	3,25±0,006	3,94±0,01	186,5±1,85*
5	BB/AB	3	4146,5±431*	3,26±0,05	3,85±0,11	158,7±12,67**
7	AB/BB	33	5027±128	3,22±0,015 *	3,95±0,04	198,7±5,53
8	AA/BB	83	4597±81,1**	3,25±0,01	3,95±0,02	181,7±3,26**
9	BB/AA	1	4382	3,37	3,91	171,3

\* –  $P < 0,05$ ; \*\* –  $P < 0,01$ ; \*\*\* –  $P < 0,001$  (достоверность результатов определялась между наибольшим показателем столбца и остальными значениями).

В группе коров чёрно-пёстрой породы ООО им. Калинина выявлено 8 комплексных генотипов PRL/LGB (рисунок 1). Наиболее часто встречается генотип AA/AB, ровно у половины популяции, остальные семь генотипов встречаются с частотой от 0,23 % (BB/AA) до 18,7 % (AA/BB). Генотип BB/BB в данной популяции не был обнаружен.

У коров чёрно-пёстрой породы наибольшие удои показали животные генотипа AB/BB (5027±128 кг), AB/AB (4728,9±133 кг)(таблица 1). Наименьшие надои ассоциированы со следующими генотипами - BB/AB (4146,5±430,6 кг), AA/AA (4726,8±42,4 кг). По первой лактации разница между наибольшим результатом коров генотипа AB/BB и BB/AB составляет 880 кг, но вследствие небольшого количества животных с комплексным генотипом BB/AB, статистическая ошибка велика и достоверность оказывается на уровне  $t_d=1,96$ ;  $P < 0,05$ . Поэтому разница между генотипами AB/BB и AA/AA в 545 кг оказывается более высокозначимой  $t_d=3,64$ ;  $P < 0,001$ .

По количеству молочного жира также коровы генотипа AB/BB занимают лидирующее положение 198,7±5,53 кг, а наименьшее содержание молочного жира у коров генотипа BB/AB - 158,7±12,67 кг; данная разница составляет 40 кг и является достоверной ( $t_d=3,64$ ;  $P < 0,01$ ).

Наибольшее содержание жира в молоке у коров генотипа AB/AA (4,03±0,05 %), AB/AB (3,97±0,04 %), наименьшее у особей с генотипом BB/AB (3,85±0,11 %). Однако разница между генотипами AB/AA и BB/AB в 0,18 является статистически незначимой ( $t_d=1,49$ ;  $P > 0,1$ ).

Наиболее высокое содержание белка в молоке отмечается у коров генотипа AB/AB (3,28±0,02 %), и, напротив, особи с генотипом AB/BB, показавшие наилучший результат по удоям и количеству молочного жира, обладают низким результатом по содержанию белка (3,22±0,015 %). Небольшая разница между этими генотипами в 0,06 % является достоверной ( $t_d=2,4$ ;  $P < 0,01$ ).

Таким образом, в изученной популяции коров чёрно-пёстрой породы комплексный генотип PRL<sup>AB</sup>/LGB<sup>BB</sup> ассоциирован с более высоким удоем и содержанием молочного жира, и с меньшим содержанием белка. С генотипом PRL<sup>AB</sup>/LGB<sup>AB</sup> ассоциировано наивысшее содержание белка в молоке, в то же

время можно отметить, что на другие показатели молочной продуктивности он также воздействует положительно.

***Библиографический список:***

1. Завертяев Б.П. Перспективы развития маркерной и геномной селекции в молочном скотоводстве. Сб. мат. науч. конф., посвященной 70-летию образования ГНУ ВНИИГРЖ: Генетика и селекция в животноводстве: вчера, сегодня и завтра. СПб. ВНИИГРЖ, 2010, 240 с.
2. Калашникова Л.А., Хабибрахманова Я.А., Тинаев А.Ш. Влияние полиморфизма генов молочных белков и гормонов на молочную продуктивность коров черно-пестрой породы. Докл. РАСХН, 2009, 3, 49-52.
3. Хатами С.Р., Лазебный О.Е и др. ДНК-полиморфизм генов гормона роста и пролактина у ярославского и чёрно-пёстрого скота в связи с молочной продуктивностью// Генетика, 2005, №2, Т.41, 229-236.
4. Эрнст Л.К., Зиновьева Н.А. Биологические проблемы животноводства в XXI веке. М.: РАСХН, 2008, 260-273.

УДК 636. 598. 084:637.4

**ВЛИЯНИЕ ОРГАНИЧЕСКИХ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ  
НА ЯЙЦЕНОСКОСТЬ ГУСЕЙ**

Гумарова Г.А., Хайруллин Н.Ш.  
ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ

Высокая продуктивность птицы достигается только при использовании полноценных рационов кормления, обеспечивающих поступление в её организм наряду с протеином, жиром, кальцием и фосфором необходимого количества витаминов и микроэлементов. Среди веществ, играющих роль в питании птицы, важное место занимают микроэлементы [3].

Микроэлементами называют химические элементы, присутствующие в организме человека в очень малых (следовых) количествах.

Немаловажную роль среди многих биоэлементов играет цинк, поскольку он является кофактором большой группы ферментов, участвующих в белковом и других видах обмена, и поэтому необходим для нормального протекания многих биохимических процессов. Цинк участвует в процессах деления и дифференцировки клеток, в формировании Т - клеточного иммунитета, входит в состав инсулина поджелудочной железы, антиоксидантного фермента супероксиддисмутазы, полового гормона дигидрокортикостерона. Цинк участвует в кроветворении и способствует поддержанию иммунной защиты организма. Цинк обладает детоксицирующим действием - способствует удалению из организма двуокиси углерода. Данный биоэлемент входит в состав почти 200 металлоэнзимов, а его содержание в различных тканях живого организма четко коррелирует с репродуктивными качествами [4].

Марганец влияет на развитие скелета, участвуя в процессе остеогенеза, а поэтому необходим для нормального роста. Участвует в реакциях иммунитета, в кроветворении и тканевом дыхании, поддерживает репродуктивные функции, участвует в регуляции углеводного и липидного обмена [3].

Основным источником микроэлементов для животных являются корма. Однако минеральный состав их подвержен значительным колебаниям и зависит от типа почв, климатических условий, вида растений, фазы вегетации, агрохимических мероприятий, технологии уборки, хранения и подготовки кормов к скармливанию. В связи с этим нередко наблюдается недостаток одних элементов и избыток других, что приводит к возникновению заболеваний, снижению продуктивности, плодовитости, ухудшению качества продукции и эффективности использования корма. Для профилактики недостаточности микроэлементов используют различные соединения, однако биологическая доступность их неодинакова [3].

В настоящее время в кормлении сельскохозяйственных животных и птицы все чаще стали использовать органические соединения микроэлементов [1].

Опыты проводились в хозяйстве ООО «АгроГусь» Уфимского района Республики Башкортостан на гусях родительского стада венгерской породы. По принципу аналогов было сформировано 4 группы. Продолжительность опытов составило 4 месяца. Гуси опытных групп находились в одинаковых условиях кормления и содержания с контрольной группой. В рацион опытных групп вводились органические микроэлементы – биокомплекс компании «All Tech». Первой группе в комбикорм добавляли цинк 270 г/т, второй группе – марганец 125г/т, третьей – комплекс цинка и марганца в тех же дозах, четвертая группа была контрольной.

Оценка продуктивности гусей определялась общепринятыми методами [2].

Включение в рацион органических форм цинка и марганца оказало определенное влияние на яйценоскость гусынь. Начиная со второго месяца продуктивности, яйценоскость на среднюю несущку в опытной-1 группе была выше контрольной на 13%, в третьем и четвертом месяцах на 1,3% и 4,9%, соответственно. Яйценоскость опытной-3 группы была выше контрольной на 0,6% в третий месяц продуктивности, а в четвертый месяц на 3,6 %. Следует отметить, что введение в рацион только марганца (опытная-2 группа) привело к некоторому снижению яйценоскости.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что дополнительное введение в рацион гусей цинка или комплекса цинка с марганцем позволит повысить яичную продуктивность.

#### ***Библиографический список***

1. Андрианова Е. Минеральный премикс на основе L-аспарагинатов микроэлементов. / Андрианова Е., Гуменюк А., Воронин Д., Голубое И. // Птицеводство. – 2011. - №3.- 21 с.
2. Маслиева О.В. Анализ качества кормов и продуктов птицеводства. – М.: Колос, 1970.- 176с.
3. Манукян А. Марганец в комбикормах для бройлеров/ Манукян А. //Птицеводство. — 2007. — №3. – 9 с.
4. Скальный А.В. Химические элементы в физиологии и экологии человека. - М.: Издательский дом «ОНИКС 21 век»: Мир, 2004. – 216 с.



## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТРАВЯНОЙ МУКИ КОЗЛЯТНИКА ВОСТОЧНОГО В РАЦИОНАХ УТОК**

Латыпов Р.Ф.  
ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ

Одним из дополнительных источников пополнения кормового белка в рационах животных и птицы является высокобелковая кормовая культура – козлятник восточный.

По своим кормовым достоинствам козлятник восточный не уступает таким признанным традиционным кормовым культурам, как клевер и люцерна, а по многим показателям даже превосходит их. Зеленая масса козлятника восточного является сырьем для заготовки витаминной травяной муки. Зоотехнический анализ и оценка питательности показал, что в 1 кг травяной муки козлятника восточного содержалось примерно 0,72-0,78 ЭКЕ, 147-150 г переваримого протеина, 46-50 г сахаров, 13,9 -14,0 г кальция, 2,8-3,0 г фосфора, 500-558 мг железа, 2,0-2,5 мг меди, 39,0-40,0 мг цинка, 80,0-88,0 мг марганца, 0,1-0,2 мг йода и 172,0-180,0 мг каротина [1, 3, 5, 6].

Актуальность и практическая значимость создания полноценной кормовой базы животноводства и птицеводства, с высоким содержанием белка, обусловили необходимость изучения эффективности использования травяной муки из козлятника восточного и в рационах уток.

Целью наших исследований явилось изучение продуктивных качеств молодняка уток кросса «Благоварский» при использовании в рационах травяной муки козлятника восточного в количествах 3 (1 опытная группа), 6 (2 опытная группа), 9 (3 опытная группа) и 12 % (4 опытная группа) взамен 3 % травяной муки люцерны (контрольная группа), продуктивных и воспроизводительных качеств уток родительского стада при использовании в рационах травяной муки козлятника восточного в количествах 5 (1 опытная группа), 10 (2 опытная группа), 15 (3 опытная группа) и 20 % (4 опытная группа) взамен 5 % травяной муки люцерны (контрольная группа) по массе комбикормов.

Исследования проводились в условиях ГУП ППЗ «Благоварский» Благоварского района Республики Башкортостан на молодняке уток кросса «Благоварский» в период с 2006 по 2010 годы. Условия кормления и содержания птицы соответствовали рекомендациям ВНИТИП по содержанию и кормлению птицы [4]. Для проведения первой серии исследований нами было сформировано 1 контрольная и 4 опытных групп утят по 150 самцов и самок в каждой, для второй серии исследований - 1 контрольная и 4 опытных групп уток родительского стада по 140 голов в каждой. Птица отбиралась методом аналогов по живой массе и общему развитию.

Результаты выращивания утят за 6 недель показали, что включение в состав рациона кормления утят травяной муки из козлятника восточного, в количестве 3 и 6 % от массы комбикорма, способствовало повышению живой массы утят в среднем на 4,9-5,3 % по сравнению с контрольной группой.

Для более тщательного изучения роста утят нами были рассчитаны среднесуточные приросты живой массы, а также, относительная и абсолютная ско-

росты роста, которые согласуются с динамикой изменения живой массы утят, при этом наибольшие среднесуточные приросты были выявлены в возрасте 4-5 недель, в целом за 6 недель - на 5,1-5,6 % выше по сравнению с контрольной группой. Полученные данные достоверны, так как критерий Фишера между группами у самцов составил 0,006, а у самок 0,019, эти же группы имели преимущества в сравнении со сверстниками и по показателю абсолютной скорости роста. Относительная скорость роста характеризует энергию роста молодняка уток. Птица как контрольной, так и опытных групп имела высокую скорость роста, которая постепенно затухала с возрастом птицы. В целом энергия роста утят за весь период выращивания до 6 недельного возраста составила 191-192 %, что является биологической особенностью данного вида птицы. Наибольшая скорость роста у утят контрольной и опытных групп была выявлена в возрасте от 0 до 2-х недель, как у самцов, так и у самок.

Одним из главных показателей зоотехнической и экономической оценки эффективности производства продукции птицеводства являются затраты корма на единицу продукции. Использование травяной муки из козлятника восточного в дозах 3 и 6 % от массы корма позволило снизить затраты корма на 0,22 кг/кг прироста в период 6 недель выращивания молодняка.

Изучение коэффициентов перевариваемости питательных веществ кормов показало, что лучше всего организмом молодняка уток усваиваются протеин и безазотистые экстрактивные вещества.

Анализ крови и ее сыворотки показали, у утят, получавших в составе рациона от 3 до 6 % травяной муки из козлятника восточного от массы корма взамен 3 % травяной муки люцерны, наблюдается тенденция увеличения общего белка в сравнении с контрольной группой, что мы склонны объяснять иммуностимулирующим действием травяной муки, данные подтверждаются лучшей сохранностью молодняка 1-2 опытных групп. Кроме этого, в возрасте 6 недель ремонтный молодняк, получавший 3 и 6 % травяной муки из козлятника восточного от массы корма, достоверно превосходил сверстников контрольной группы по уровню гемоглобина в крови. Также в этих группах наблюдалась тенденция к увеличению эритроцитов, свидетельствующая о более интенсивном протекании в организме окислительно-восстановительных реакций, что подтверждается лучшей усваиваемостью корма утятами данных групп. Усиление процессов кроветворения и кровообращения возможно благодаря наличию в травяной муке из козлятника восточного ряда физиологически активных веществ – галегин, нетанин и хинозолон [2, 7].

Таким образом, в проведенных нами опытах установлено, что оптимальным уровнем ввода травяной муки из козлятника восточного в рацион уток, выращиваемых на мясо, является 3-6 % по массе комбикорма.

Результаты производственной проверки подтвердили основные результаты научно-хозяйственных опытов и использование травяной муки из козлятника восточного в составе рационов для молодняка, выращиваемого на мясо, в дозе 3-6 % от массы корма позволило повысить уровень рентабельности до 10,94-11,11 %, по сравнению с контрольной группой (2,53 %).

Утки родительского стада 2 и 3 опытных групп, получавших 10-15 % травяной муки козлятника восточного от массы комбикорма, в возрасте до 10 ме-

сяцев достоверно превосходили сверстниц контрольной группы по живой массе. Наибольшие различия по данному показателю между этими группами наблюдаются в возрасте 7 месяцев (на 1,5-2,1 %), к 12 месячному возрасту различия по живой массе уменьшаются, что мы склонны объяснять тем, что в период до 10 месяцев происходит увеличение яйценоскости уток, и особи, у которых яйцекладка протекает более интенсивно, дают меньшие привесы живой массы, так как большая часть питательных веществ и энергии расходуется на образование яиц. Яйценоскость во всех группах была на высоком уровне и соответствовала требованиям данного кросса. Наибольший сбор яиц и яйценоскость на среднюю несушку была выявлена у уток 2 и 3 группы, которые превосходили сверстниц опытной группы на 9,0 и 12,0 % по абсолютному сбору яиц, а также 17 и 22 яйца соответственно по яйценоскости на среднюю несушку. В первые 3 месяца яйценоскость уток возрастает, после чего начинает постепенно снижаться. В расчете на 10 штук яиц в опытных 2 и 3 группах, получавших в составе рациона 10 и 15 % травяной муки из козлятника восточного, расход кормов был ниже на 11,66-13,39 % по сравнению с контрольной группой. Результаты производственной проверки показали, что использование травяной муки из козлятника восточного в рационах уток родительского стада, в дозе 10-15 % от массы корма, позволило повысить уровень рентабельностью до 27,58-28,47 %, по сравнению с контрольной группой (16,87 %).

#### ***Библиографический список***

- 1.Кшникаткина А.Н. Козлятник восточный. – Пенза: РИО ПГСХА, 2001. - 287 с.
- 2.Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики: справочник/И.П. Кондрахин и др. – М.: КолосС, 2004. – 520 с.
- 3.Надежкин С.Н. Галега восточная (козлятник). – Уфа: БГАУ, 2001. – 106 с.
- 4.Фисинин В.И. Кормление сельскохозяйственной птицы. - Сергеев Посад, ВНИТИП, 2004. – 276 с.
- 5.Хазиахметов Ф.С. Интенсификация производства свинины при использовании нетрадиционных кормов и добавок. – Уфа: БГАУ, 2006. – 225 с.
- 6.Шарифьянов Б.Г. Научные и практические основы сравнительного испытания высокопротеиновых кормовых культур в кормлении жвачных животных: дис. д-ра с.-х. наук. – Дубровицы: ВИЖ, 2004. – 243 с.
- 7.Эйдригевич Е. В. Интерьер сельскохозяйственных животных. – М.: Колос, 1978. – С. 9 – 104.

УДК 363.2.082

### **ПОЛИМОРФИЗМ ГЕНА БЕТА-ЛАКТОГЛОБУЛИНА В АССОЦИИ С МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТЬЮ КОРОВ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ**

Ракина Ю.А., Валитов Ф.Р.  
ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ

В последние годы возникла новая область исследований - поиск генов, полиморфизм которых оказывает качественное влияние на характеристики конечной продукции животноводства. Использование полиморфных генов в каче-

стве молекулярных маркеров является перспективным дополнением к традиционным методам селекции [1].

Молоко является смесью нескольких белков: альфа – лактоальбумина, бета-лактоглобулина и казеина.  $\beta$ -LG состоит из 162 аминокислот. Является основным сывороточным белком жвачных животных и составляет 50%. Ген  $\beta$ -LG располагается в 11 хромосоме коров и имеет 12 известных вариантов, в которых наиболее часто встречаются А и В варианты [5]. Вариант А  $\beta$ -LG отличается от варианта В только двумя аминокислотами (аспартат-64 и валин-118). Эти аминокислоты заменяются с помощью глицина и аланина, соответственно в варианте В [3]. Установлена тесная взаимосвязь между технологическими свойствами и биохимическим полиморфизмом белков молока [2]. Была продемонстрирована связь  $\beta$ -LG с ретинолом и жирными кислотами, что свидетельствует о возможной роли  $\beta$ -LG в транспорте и метаболизме этих компонентов [4].

В связи с этим целью нашего исследования было изучение влияния генотипов  $\beta$ -LG на молочную продуктивность (надой, содержание белка и жира) коров черно-пестрой породы ООО АП им. Калинина Стерлитамакского района Республики Башкортостан. Данные о молочной продуктивности получены из племенных карточек формы 2МОЛ непосредственно в хозяйстве. Содержание жира и белка в молоке определяли с помощью анализатора молока «Лакто-стар».

ДНК из крови выделяли по стандартному фенол-хлороформному методу. Для выявления генотипов животных по гену  $\beta$ -LG использовали метод ПЦР-ПДРФ с использованием олигонуклеотидных праймеров:

- 1)  $\beta$ -LG 5' –TGT GCTGGACACCGACTACAAAAAG- 3'
- 2)  $\beta$ -LG 5' – GCTCCCGGTATATGACCACCCTCT -3'

Всего было исследовано 111 голов коров черно-пестрой породы методом ДНК-диагностики в лаборатории молекулярной генетики БГАУ. Установлено, что 31 голова имела АА генотип (28,0%); 40 голов – АВ генотип (36,0%) и 40 голов генотип ВВ (36,0%). На основе данных анализа были сформированы группы – аналогов коров с генотипами гена бета-лактоглобулина АА, АВ и ВВ (таблица 1).

Таблица 1 Молочная продуктивность коров черно-пестрой породы с различными генотипами по  $\beta$ -LG

Показатель	Генотип животных на основе ДНК-диагностики		
	АА (n=31)	АВ (n=40)	ВВ (n=40)
Удой, кг	4407,8±121,7	4752,2±86,0*	4570,6±110,3
$\sigma$	677,8	543,8	697,8
$C_v$ , %	15,4	11,4	15,3
Жир, %	3,44±0,09	3,43±0,06	3,51±0,11
$\sigma$	0,51	0,39	0,68
$C_v$ , %	14,8	11,4	19,4
Белок, %	3,48±0,04	3,44±0,02	3,44±0,03
$\sigma$	0,19	0,13	0,19
$C_v$ , %	5,5	3,6	5,4

Примечание: \* –  $p < 0,05$ .

Из таблицы видно, что наиболее высоким удоем молока отличаются коровы с генотипом АВ - 4752,2 кг ( $p < 0,05$ ), наименьшим коровы с генотипом АА – 4407,8кг.

Наиболее жирномолочными оказались коровы с генотипом ВВ - 3,51%, против коровы с генотипом АВ, у которых этот показатель был минимальным 3,43%.

Наибольшее содержание белка в молоке имеют коровы с генотипом АА - 3,48%, которые превышают по этому показателю коров с генотипом АВ и ВВ на 0,04%. Значения по жиру и белку оказались недостоверными ( $p > 0,05$ ).

Таким образом, в результате проведенного исследования было выявлено, что генотипы гена  $\beta$ -LG ассоциированы: АВ - с молочной продуктивностью (4752,2 кг), ВВ - с содержанием жира (3,51%) и АА - с содержанием белка в молоке (3,48%).

### ***Библиографический список***

1. Зарипов, Г.О. Генотипирование крупного рогатого скота по генам бета-лактоглобулина и каппа-казеина методами ДНК-технологии [Текст]: Г.О. Зарипов // Автореф. дис.канд.биол.наук. - Казань, 2010. -24с.

2. Попов, Н.А. Хозяйственные и генетические особенности коров чернопестрой породы разных эколого-географических групп [Текст]: // Н.А. Попов, М.А. Ерёмина, О.В. Костюнина, Н.Н. Сулима // Достижения науки и техники АПК, 2007.- № 9, с. 26-27.

3. S.Daniel, T.K.Bhattacharya, V.Vohra, P. Kumar Effect of Alpha-lactalbumin Gene Polymorphism on Milk Production Traits in Water Buffalo, 2008

4. Frapin Polymorphism Prolactin Loci in Russian Cattle // J. of Anim and Vet. Advances. -2007.-6(6).-P. 813-815

5. Rachagani Association between milk protein genetic variants and genetic values of Canadian Holstein bulls for milk yield traits.// J Dairy Science.- 2006.- V.79.-№.6.- P. 1050-1056.

УДК 638.154.3

## **ЛАБОРАТОРНОЕ ИСПЫТАНИЕ НОВЫХ ПРЕПАРАТОВ НА БАКТЕРИЦИДНОСТЬ К ВОЗБУДИТЕЛЯМ ГНИЛЬЦОВ ПЧЕЛ**

Суюндукова Г.Я.  
ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ

Обеспечение устойчивого экономического развития Республики Башкортостан, особенно ее Зауральской зоны, непосредственно связано с совершенствованием отрасли пчеловодства, которое является одним из исконно национальных ремесел. Этой отрасли обращалось большое внимание при разработке среднесрочной комплексной программы экономического развития Зауралья на 2011-2015 годы. Одним из главных факторов успешного функционирования данного направления народного хозяйства является здоровье пчел.

Поражение пчел бактериальными инфекциями, в частности европейским гнильцом, является одной из актуальных проблем как в России, так и во многих странах мира [5, 6, 7]. Сегодня, в период интенсивного развития пчеловодства

как одной из важных направлений этноэкономики, вышеназванная проблема диктует необходимость проведения более детальных исследований. С этой целью нами начато изучение распространенности этой болезни в регионе, исследование терапевтической эффективности новых, экологически безопасных препаратов.

Ввиду постоянно возрастающей устойчивости возбудителей инфекционных болезней к существующим лекарственным средствам важной задачей является изучение и разработка новых препаратов. При этом поиск лекарств, в первую очередь, ведется по механизму антимикробного действия, отличному от такового используемых средств, а также по широте спектра бактерицидной активности и медленному развитию резистентности бактерий к препарату [4]. Всеми этими свойствами обладают препараты хинолонового ряда, действующие бактерицидно не только на грамотрицательные, но и на грамположительные микроорганизмы. [2, 3]. Поэтому для исследований нами были выбраны антибактериальные средства из данной группы: пefлоксацин и энрофлоксацин. Среди прочих свойств этих препаратов нас привлекла высокая степень биотрансформации, одним из возможных эффектов которой предполагается снижение остаточных количеств антибиотика в меде и в других продуктах пчел, что необходимо исследовать в производственных условиях. Для сравнения был взят антибиотик окситетрациклин.

Определяли чувствительность полевых штаммов возбудителей гнильцовых болезней к выбранным препаратам, патологический материал был отобран из больных семей пчел и исследован в лабораторных условиях. На основе культуральных, биохимических и гемолитических свойств и результатов микроскопии [2] в пробах были выделены возбудители европейского гнильца *Mel. pluton*, *Bac. alvei*, *Ent. faecalis* и, в меньшем количестве, возбудитель американского гнильца *Raenibac. larvae*.

В таблице 1 приведены результаты исследования бактерицидности препаратов с определением размеров зон задержки роста при минимальных бактерицидных концентрациях препаратов.

Таблица 1 Чувствительность полевых штаммов возбудителей к испытываемым антибиотикам

Вид возбудителя	Пefлоксацин		Энрофлоксацин		Окситетрациклин	
	МБК*, мг/мл	Стерильная зона, мм	МБК, мг/мл	Стерильная зона, мм	МБК, мг/мл	Стерильная зона, мм
<i>Mel. pluton</i>	0,01	26,8	0,1	28,1	10	24,4
<i>Bac. alvei</i>	0,01	26,3	0,001	25,3	0,1	23,6
<i>Ent. faecalis</i>	0,01	27,1	0,001	25,7	0,1	23,4
<i>Raenibac. larvae</i>	0,1	23,5	0,1	21,3	10	18,2

\* МБК – минимальная бактерицидная концентрация

По результатам данного опыта можно проследить, что среди возбудителей европейского гнильца наиболее устойчивым к антибиотикам является *Mel. pluton*. Высокой устойчивостью характеризуется также и возбудитель американского гнильца *Raenibac. larvae*.

Полученные в результате эксперимента данные показали высокую бактерицидную активность испытуемых фторхинолонов к возбудителям европейского гнильца, о чем свидетельствуют низкие значения минимальной бактерицидной концентрации и более широкие зоны задержки роста этих препаратов.

#### **Библиографический список**

1. Методические указания по лабораторной диагностике европейского гнильца пчел. ГУВ Росагропрома №433-6 от 15.08.86г.
2. Мокрушина Г.А. и др. // Химическая фармакология. – 1995.– № 69. – С. 5-19.
3. Фадеева Н.И. и др. // Химическая фармакология. – 1993. – № 5. – С.4-19.
4. Яковлев В.П., Яковлев С.В. Моксифлоксацин. Новый антимикробный препарат из группы фторхинолонов. / В.П. Яковлев, С.В. Яковлев. - М.: Информэлектро, 2002. – 160 с.
5. Doughty S. et al. Evaluating alternative antibiotics for control of European Foulbrood disease. / S. Doughty, J. Luck, R. Goodman. – Barton. – 2004. – 45 p.
6. Kochansky et al. Screening alternative antibiotics against oxytetracycline-susceptible and -resistant *Paenibacillus* larvae. / J. Kochansky, D.A. Knox, M. Feldlaufer, J.S. Pettis. // *Apidologie*. – 2001. – №32. – P. 215-222.
7. Thompson H., Brown M. Is contact colony treatment with antibiotics an effective control for European foulbrood? / H. Thompson, M. Brown. // *Bee World*. – 2001. – №82. – P. 130-138.

УДК 636.1.061.03

### **РАБОЧИЕ КАЧЕСТВА ЛОШАДЕЙ РУССКОЙ РЫСИСТОЙ ПОРОДЫ ИСПЫТАННЫХ В УСЛОВИЯХ ИППОДРОМА «АКБУЗАТ»**

Ромашова Е.В.  
ООО ипподром «Акбузат»  
Фархутдинов К.Д.  
ФБГОУ ВПО Башкирский ГАУ

В настоящее время основным видом использования лошадей в большинстве стран мира стал конный спорт. Это один из наиболее зрелищных и привлекательных видов спорта.

Ипподром «Акбузат» - это специализированное предприятие для проведения испытаний лошадей рысистых и верховых пород. На ипподроме проводятся международные, всероссийские, зональные и местные соревнования конников, в том числе и на русских тройках.

Исследования по нашей теме проводились в период с 2009 по 2010 год.

Нами были отобраны группы лошадей русской рысистой пород двух, трёх, четырёх лет и старшего возраста всего 22 головы.

Тренинг этих лошадей проводили ежедневно с наездниками и бригадирами тренерских отделений по одной системе тренинга.

Для анализа резвости лошадей выступавших на ипподроме нами проеден статистический анализ результатов выступления для чего были рассчитаны ко-

эффицент корреляции и коэффициент наследуемости резвости между потомками и их родителями результаты расчетов приведены в таблице 1.

Таблица 1 Анализ резвости лошадей русской рысистой породы

Группы	Счет	Сумма	Среднее	Дисперсия	r	h <sup>2</sup>
потомки	22	45,45	2,07	0,00	0	
отцы	22	42,91	1,95	0,04	0,37	0,75
матери	16	35,33	2,21	0,10	0,24	0,47

Как видно из таблицы средняя резвость лошадей русской рысистой породы составила 2,07 при этом, наблюдается слабая корреляция резвости между родителями и потомками наряду, с чем можно отметить, что жеребцы оказывают большее влияние на резвость чем матери.

Для анализа влияния линии на резвость лошадей проходивших испытания в условиях ГУП ипподром «Акбузат» нами был проведен однофакторной дисперсионный анализ, результаты которого представлены в таблице 2

Таблица 2 Анализ резвости лошадей различных линий

Группы	Счет	Сумма	Среднее	Дисперсия	P-Значение
Воломайт	14	28,8	2,05	0,001	0,183
Скотленд	6	12,5	2,08	0,003	

Анализ таблицы 2 позволяет утверждать, что жеребцы и кобылы линии Воломайта были несколько резвее сверстников линии Скотленда однако достоверных различий выявлено не было.

Таблица 3 Анализ резвости лошадей в зависимости от возраста

Показатель	Возраст, лет			
	2	3	4	5
Среднее	2,294	2,130	2,071	2,066
Стандартная ошибка	0,032	0,020	0,009	0,010
Стандартное отклонение	0,143	0,085	0,042	0,045
Уровень надежности(95,0%)	0,067	0,041	0,019	0,020
r		0,316	0,258	0,351

Как видно из таблицы 3 с возрастом резвость лошадей повышается, при этом наблюдается умеренная средняя связь резвости лошади в 2 года с дальнейшей работоспособностью. При этом лучшую резвость лошади проявляют в старшем возрасте.

На рисунке 1 показана динамика резвости жеребцов.



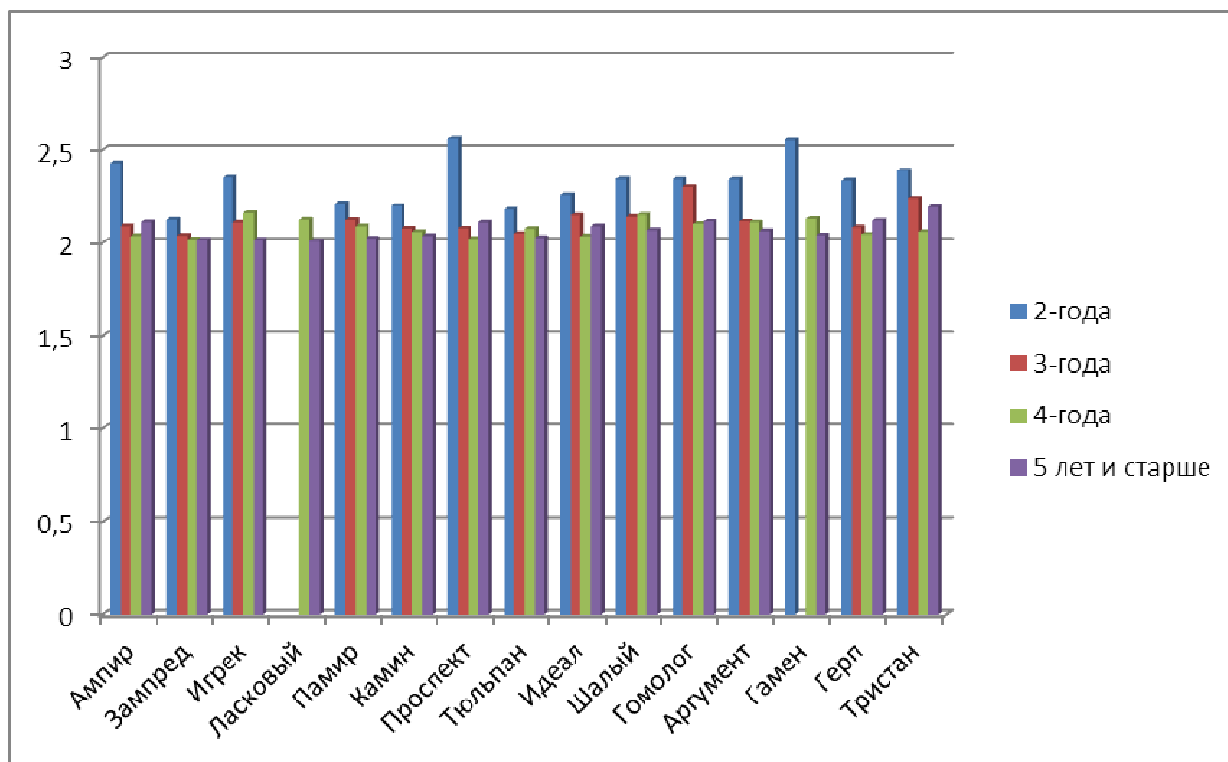


Рисунок 1  
Динамика резвости жеребцов

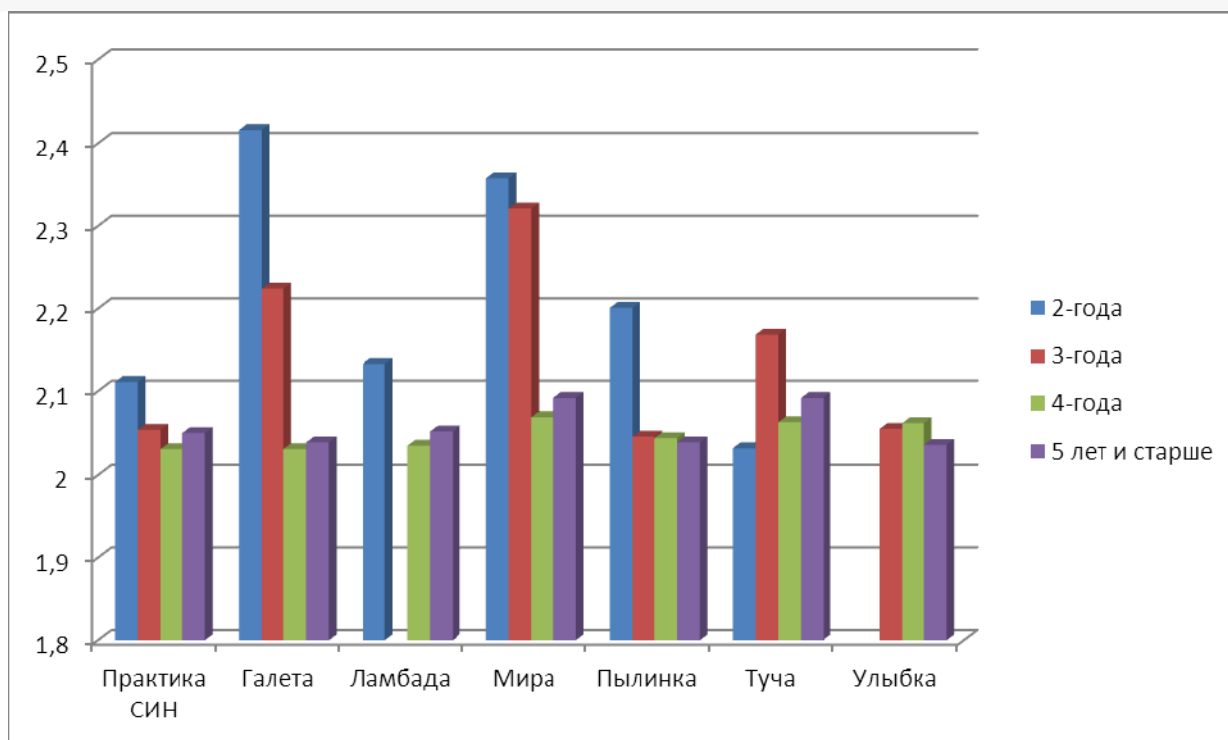


Рисунок 2  
Динамика резвости кобыл.

Как видно из рисунков 1 и 2 лучшей резвостью среди жеребцов обладал жеребец ласковый 2.01 в возрастной группе старше 5 лет, а среди кобыл лидерами являются кобылы Практика СИН и Галета показавшие резвость 2.03,1 в возрасте 4-х лет.

## БЕТУЛИН В РАЦИОНАХ ЦЫПЛЯТ БРОЙЛЕРОВ

Фархутдинов С.М.  
ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ

В сложившихся условиях интенсификации производства продукции птицеводства особое внимание необходимо уделить качеству кормов, состоянию пищеварительного тракта птицы, микрофлоре желудочно-кишечного тракта и стресс факторам. Особенно остро стоит вопрос обеспечения высокой сохранности.

В современном птицеводстве используются различные препараты. Одним из таких препаратов, который мог бы способствовать улучшению ряда важных производственно экономических показателей может стать бетулин.

Бетулин, как препарат, экстрагированный из березовой бересты, является натуральным растительным продуктом, обладает широким спектром фармакологических свойств. Это обусловлено его химическим составом.

Дубильные вещества (фенольные соединения, биофлавоноиды), содержащиеся до 8,5%, действуют как антидоты и закрепляющие при расстройстве желудочно-кишечного тракта. Витамин Р, увеличивает сопротивляемость стенок кровеносных сосудов с одновременным сохранением и реабсорбцией витамина С, который снимает воспаления слизистых, обладает вяжущими и антисептическими свойствами. Простые фенолы оказывают влияние на энергетику и окисление субстратов в процессе клеточного дыхания. Кофеаты тритерпеновых спиртов в берёзовой коре обладают антиоксидантными и противовоспалительными свойствами, что особенно актуально при выращивании цыплят бройлеров.

Установленная высокая фармакологическая активность суммы тритерпеноидов берёзовой коры (гепатозащитная, противовоспалительная, антиоксидантная, желчегонная, противомикробная, противовирусная) служит основанием для использования её в качестве лечебного средства в ветеринарии при многих заболеваниях цыплят.

Экспериментальная часть работы была проведена в условиях Птицефабрика «Уфимская» в 2010 – 2011 гг. по методике проведения научных производственных исследований.

Мы изучали действие нетрадиционной кормовой добавки Бетулин на показатели сохранности, приростов и развития цыплят бройлеров.

Птица содержалась в четырёхъярусных клеточных батареях типа ТЕХНА, по 18 голов в клетке. Температура и световой режим, влажность воздуха, фронт кормления и поения соответствовали рекомендованным нормам ВНИТИП (2000).

Для исследований по принципу групп-аналогов было сформировано 4 опытных и 1 контрольная группы.

Первая серия опытов проводилась на цыплятах бройлерах. По принципу аналогов было сформировано 5 групп, по 100 голов цыплят в каждой. Контрольная группа получала обычный сбалансированный по питательности раци-

он. По принятой технологии на Птицефабрике использовалось четырех фазное кормление.

Таблица 1 Характеристика кормления и дозировки препарата

Группа	Характеристика кормления
Контрольная	ОР сбалансированный по питательности
Опытная-1	ОР+с включением Бетулина 0,15 % от массы комбикорма
Опытная-2	ОР+с включением Бетулина 0,20 % от массы комбикорма
Опытная-3	ОР+с включением Бетулина 0,25 % от массы комбикорма
Опытная-4	ОР+с включением Бетулина 0,30 % от массы комбикорма

0-7дней использовался комбикорм «Предстарт», который обладал наибольшим содержанием переваримого протеина и обменной энергии.

7-14 дней используется комбикорм «Старт»;

14-27 день «Рост»;

28-41 день комбикорм типа «Финиш».

Опыт проводился на цыплятах кросса Иза. В таблице 2 приводится эффективность применения препарата Бетулин в рационах для цыплят бройлеров.

Таблица 2 Эффективность применения препарата Бетулин в рационах для цыплят бройлеров

Показатель	Группа					
	Контрольная	Опытная-1	Опытная-2	Опытная-3	Опытная-4	
Сохранность, %	95,13	95,21	96,75	96,79	96,65	
Расход корма, кг	1,67	1,67	1,66	1,65	1,66	
Живая масса	0 дн.	40,2	40,13	40,17	40,21	40,18
	41 дн.	2275,32	2279,76	2285,86	2283,68	2285,75
Абсолютный прирост, г	2235,12	2239,63	2245,69	2243,47	2245,57	
Среднесуточный прирост, г	54,52	54,63	54,77	54,72	54,77	

Из всех опытных групп наилучшие показатели проявили цыплята 3 опытной группы, с дозой внесения препарата 0,25 % от массы комбикормов. Сохранность в этой группе наиболее высокая, и ее отношение к контролю составляет 100,69 %. Так же показатель затрат кормов в 3 опытной группе составляет 1.65, что превосходит уровень контрольной группы на 0,99 %. Наилучшие показатели прироста видны в опытной 2 группе. Так значение абсолютного прироста здесь составило 2245,69 г, что составляет 100,47%. А среднесуточный прирост здесь составил 54,77, что соответствует 100,46% к уровню контрольной группы.

На основе полученных результатов можно судить о безусловной, хотя и незначительной, положительной динамики влияния препарата на продуктивные качества бройлеров.

Оптимальным дозой внесения данного препарата в комбикорма для бройлеров можно считать 0,25 % от массы комбикорма. Из таблицы 2 видно, что внесение большего количества препарата уже не обеспечивает увеличения продуктивных показателей. Незначительная разница по показателю абсолютного

прироста отмечена во 2 и 3 опытных группах и составила 2214,69 и 2243,47 г соответственно.

Таким образом, на основе анализа зоотехнических и производственных показателей, полученных в результате производственной проверки, можно отметить целесообразность применения бетулина в рационах цыплят бройлеров из расчета 0,25 кг на 100 кг комбикорма.

#### ***Библиографический список***

1. Бессарабов Б.Ф. и др. Птицеводство и технология производства яиц и мяса птицы. – М.: Колос, 1994. – С. 177-178

2. Кочиш И.И., Петраш М.Г., Смирнов С.Б. Птицеводство. – М.: Колос. - 2004. - 405с

3. Манукян В. Технологические принципы организации производства бройлеров // Птицеводство. - №7. – 2005. - С. 55-56

4. /Электронный ресурс/ Бетулин-Режим доступа: [betulin.euro.ru/rus/betulin.htm](http://betulin.euro.ru/rus/betulin.htm)

5. Особенности развития агропромышленного комплекса на современном этапе: Часть 1. Материалы всероссийской научно практической конференции./БашГАУ.2011.С.184.

6. Научное обеспечение инновационного развития АПК: Часть 2. Материалы всероссийской научно практической конференции в рамках XX юбилейной специализированной выставки «Агрокомплекс 2010»./Уфа: БашГАУ, 2010. С.123.

УДК 636.5.08

### **ПЕРСПЕКТИВА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОБИОТИКОВ В ПТИЦЕВОДСТВЕ.**

Цапалова Г.Р.  
ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ

В настоящее время птицеводство является успешно функционирующей отраслью животноводства, способной в короткий срок улучшить ситуацию на мясном рынке страны [10]. В соответствии с принятой Государственной программой развития сельского хозяйства до 2012 года производство мяса птицы в России будет увеличено к уровню 2009 года на 715 тысяч тонн и доведено до 3 255 тыс. тонн, что позволит обеспечить на душу населения 21,8 кг мяса птицы. Выполнение этой задачи невозможно без достижения высокого уровня сохранности и продуктивности птицы [9, 11, 12, 14].

В условиях промышленного птицеводства значительно возрастают технологические и зооветеринарные нагрузки на организм птицы. В результате часто нарушаются процессы саморегуляции между представителями кишечного биоценоза, снижается уровень неспецифической резистентности организма птицы и их устойчивость к действию неблагоприятных факторов внешней среды, в том числе патогенной и условно-патогенной микрофлоры. Все это сопровождается возникновением заболеваний, снижающих продуктивность и качество продукции [1, 13].

Необходимость получения гипоаллергенной, экологически чистой продукции, свободной от вредных для человека компонентов, побуждает производителей продукции птицеводства использовать натуральные добавки, которые влияют на организм птицы на системном уровне. Их влияние затрагивает регуляторные системы, за счет чего активизируется иммунитет, неспецифическая резистентность, адаптогенность и интенсивность роста. Широкомасштабная компания по ограничению использования кормовых и терапевтических антибиотиков при выращивании животных и птицы послужила широкому применению пробиотиков.

В отличие от антибиотиков, они не оказывают отрицательного воздействия на нормальную микрофлору, физиологичны для организма, экологически чистые и не имеют противопоказаний для применения. Основой пробиотиков служат либо микроорганизмы, представляющие нормальную микрофлору, либо не характерные для нормофлоры сапрофиты, способные вытеснять патогенные микроорганизмы из кишечника. Некоторые полезные свойства делают их перспективными для создания и совершенствования биопрепаратов. Прежде всего, это высокая ферментативная активность, позволяющая им существенно регулировать и стимулировать пищеварение, а также способность оказывать противоаллергическое, антитоксическое действие и повышать неспецифическую резистентность макроорганизма [9, 12].

Пробиотики - стабилизированные культуры симбионтных микроорганизмов или продукты их ферментации [7]. В состав пробиотических лекарственных средств входят микроорганизмы, безопасные для здоровья человека и животных, обладающие широким спектром протективных свойств, в частности, бифидобактерии, молочнокислые бактерии, *L.acidophilus*, *L.planlarum*, *L.rhamnosus*, *L.fermentum*; стрептококки *Str.faecium*, *Str.lactis diastaticus*; спорообразующие бактерии *Bacillus subtilis*, *Bacillus licheniformis* [8].

В настоящее время во многих странах мира в том числе и в России отмечается значительный интерес к вопросу применения пробиотиков при выращивании сельскохозяйственной птицы [5, 6, 9, 14].

Так, исследования проведенные Герасименко В.В. (2007) показывают, что использование пробиотиков лактомикробиоцикла, лактоамиловорина – на молодняке гусей в оптимальных дозах, обеспечивают стимуляцию неспецифической резистентности, активацию обменных процессов, улучшается использование питательных веществ на 3,6%, при этом возрастает сохранность молодняка на 4-4,2%, на 12,4 % увеличивается живая масса гусей в 6-месячном возрасте и валовой выход перопухового сырья на 21,2 % [4].

Также широко в птицеводстве используется пробиотик Ветом. Исследования проведенные на цыплятах-бройлерах Беркольд Ю.Г. (2008) показали, что при применении пробиотика Ветом 3.3 и Ветом 4 активизируются клеточные факторы иммунной защиты, повышается количество лимфоцитов, стимулируется гуморальный иммунитет, повышается интенсивность роста цыплят, убойные качества тушек – так убойный выход и индекс массивности тушек цыплят-бройлеров опытных групп в 45-суточном возрасте был выше на 4,4 - 7,1 и 9,9 - 15%. [3].

Использование пробиотика серии Витафорт на молодняке крупного рогатого скота в дозе 0,3 – 0,5 мл. на 1 голову способствует лучшему усвоению кормов и снижению их затрат, при увеличении сохранности молодняка на 10-20% [2].

Таким образом, эффективность использования пробиотиков при выращивании скота и птицы является весьма очевидной. Что представляет собой интерес исследования их и на водоплавающей птице – утках, как один из резервов путей повышения продуктивности птицы и интенсивности ее производства.

### ***Библиографический список***

1. Азонов И.И. БАВ для бройлеров /И.И. Азонов // Птицеводство.-2006. - №12.-С. 17-18.
2. Башаров, А. А. Пробиотики серии Витафорт в рационах телят / А. А. Башаров, Ф. С. Хазиахметов // Зоотехния. - 2011. - N 3. - С. 17-18
3. Беркольд Ю.И. Влияние пробиотических препаратов на основе *Bacillus subtilis* на физиологические показатели роста цыплят-бройлеров/ Ю.И. Беркольд, А.Б. Иванова // Сиб. вестн. с.-х. науки.- 2006. №4. С.45-48.
4. Герасименко В.В. Обмен веществ и продуктивные качества гусей при использовании пробиотиков / Автореф. на соиск. уч степ. Докт. биол наук, Боровск, 2008. 44 с
5. Данилевская, Н.В. Тишкин Пробиотик: действие на перепелов разных пород / Н.В. Данилевская, В.В.Субботин, Н.Г. // Птицеводство.- 2005.- №8.-С. 14-15.
6. Каблучеева Т. Значение БАВ для пищеварительной системы птицы / Т. Каблучеева // Птицеводство. — 2007. № 2. — С17-19.
7. Мартыненко, С. Пробиотик споробактерин/ С. Мартыненко, О. Сипайлов //Птицеводство. - 2005. - №1. - С. 25-256.
8. Микробиоценоз кишечника в норме и патологии у молодняка птиц, крупного рогатого скота и целесообразность пробиотической и пребиотической коррекции: Учебное пособие. / Г.Ф. Бовкун, Е.П. Ващекин, Н.И. Малик, Е.В. Малик. - Брянск: Брянская ГСХА, 2005. - 80 с.
9. Ноздрин Г.А. Научные основы применения пробиотиков в птицеводстве / Г.А. Ноздрин, А.Б. Иванова, А.И. Шевченко, А.Г. Ноздрин; Новосиб. гос. аграр. ун-т. Новосибирск, 2005. — 224 с.
10. Салеева И.П. Технологические методы и приемы повышения эффективности производства мяса бройлеров: Автореф. дис. доктор биол. наук / Салеева И.П.// Сергиев Посад, 2007.- 6 с.
11. Сидоров И.В. Лекарственные вещества в птицеводстве / И.В. Сидоров. — М., 1976.- С.7.
12. Соколов В.Д. Иммуностимуляторы в ветеринарии / В.Д. Соколов, Н.Л. Андреева, А.В. Соколов // Ветеринария. 1992. - № 7,8. - С. 49-50.
13. Шевелева С.А. Пробиотики, пребиотики и пробиотические продукты. Современное состояние вопроса / С.А. Шевелева // Вопросы питания. -1999.- №2, т. 68.-С. 32-40.
14. Шевченко, А. И. Фармакологическая эффективность применения ветома 1.1 у цыплят-бройлеров кросса «Смена-2» / А. И. Шевченко : автореф. дис. . кан. вет. наук. Троицк, 2002. — 18 с.

**«ФИТОАСК» ПРЕПАРАТ ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ  
АСКОСФЕРОЗА У ПЧЕЛ**Шафикова В.М.  
ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ

Аскосфероз пчел (известковый, меловой расплод, сухой гнилец) – инфекционное заболевание трутневых, пчелиных и маточных личинок, вызванное грибом *Ascosphaera apis*. Аскосфероз встречается во влажных местностях, вызывая гибель пчелосемей. Заражаются пчелы с кормом, от других пчел, при переселении маток, возбудитель заносится человеком из неблагополучных пасек. Заболевание регистрируется весной, летом и осенью.

Разработано большое количество препаратов, состоящих в основном из полиеновых антибиотиков и имидазолсодержащих соединений, объединенных в группу азолов. Из антибиотиков заслуживают внимания препараты, в которые он входит: нистатин, аскопол, аскостат (комплексный препарат) и полисот. Для лечения пчел, больных аскосферозом, применяют нистатин. Хорошие результаты получают при использовании 10 г смеси, состоящей из 100 г сахарной пудры и 0,5 – 1 г нистатина. Ею опыляют рамки с пораженным расплодом трехкратно через 5 дней. Однако использование данных препаратов для лечения пчелиных семей ведет к накоплению их в меде и других продуктах пчеловодства. Применение препаратов на растительной основе не приводит к загрязнению продуктов пчеловодства и биологически активные вещества растений повышают неспецифическую резистентность пчелосемей к различным заболеваниям.

В целях наших исследований было поиск, разработка и испытание растительного препарата ускоряющего выздоровление пчелиных семей от аскосфероза. Первый этап исследований был посвящен анализу литературы – поиску лекарственных растений обладающих фунгицидной активностью.

В самом начале закладки опыта, в начале мая были подобраны семьи по принципу пар-аналогов, которые разделили на 3 группы: контрольная, лечение с помощью нистатина (ЛН) и лечение с помощью сиропа «Фитоаск» приготовленного на отваре лекарственных растений (ЛР). В качестве показателей состояния пчелосемей рассматривались – сила семей, количество печатного расплода и количество кормов. Для контроля за динамикой лечения аскосфероза в каждом улье были помечены рамки с расплодом и определено количество инфицированных личинок на квадрате 10 X 10 см. Для облегчения подсчёта квадраты фотографировались и затем производились подсчёты. Перед исследованиями все пчелосемьи были пересажены в чистые продезинфицированные ульи.

Контрольной группе давался сироп в соотношении 1:1 по 1 л каждые 5 дней 3 раза, лечение группы ЛН проводилось по выше описанной схеме. Сбор лекарственных растений состоял из травы вероники, чабреца, герани кроваво-красной, чистотела, цветков календулы, хвоя сосны, пихты, коры осины, листа эвкалипта. Сбор в соотношении 1:5 заливался холодной водой, доводился до

кипения, варился в течение 3-5 мин, настаивался в течение часа и процеживался. На отваре готовился сироп с соотношением сахара и отвара 1:1. Группе ЛР давался сироп по 1 л каждые 5 дней 3 раза. Опытная партия в виде сиропа, под названием «Фитоаск», была выпущена и проходит первичные испытания.

Количество инфицированных личинок перед лечением было, в среднем, в контрольной группе  $16 \pm 4$  шт, ЛН –  $18 \pm 2$  и ЛР –  $19 \pm 3$  на квадрат. Для подтверждения эпизоотологического диагноза, нами были взяты пробы мумий личинок и на них были обнаружены плодовые тела гриба *Ascosphaera apis*. В поле зрения микроскопа эти тела хорошо видны при исследовании свежего патологического материала. Лабораторное исследование на аскосфероз у пчел включало микроскопию патологического материала и выделение гриба *Ascosphaera apis* в чистую культуру на специальных средах.

Подсчёт количества инфицированных личинок в последующем проводился через каждые 10 дней в течение 2 месяцев. Через первые 10 дней достоверное снижение количества наблюдалось в группе ЛН  $12 \pm 2$ , контрольной и в группе ЛР количество инфицированных мумий было соответственно  $17 \pm 3$  и  $16 \pm 2$ . В дальнейшем в контрольной группе количество инфицированных личинок сохранялось на прежнем уровне  $16 \pm 4$ , а также происходило снижение в группе ЛН –  $8 \pm 1$  и группе ЛР до  $9 \pm 2$ . В начале июня месяце подсчитать число инфицированных мумий мы смогли только в контрольной группе –  $9 \pm 3$ . В группах ЛН и ЛР мы наблюдали единичные выносы погибших личинок на прилётной доске в течение 1 декады июня, а к концу июня месяца данная картина наблюдалась у контрольной группы.

Таким образом, в течение месяца в пчелосемьях, в которых проводилась терапия аскосфероза, практически исчезли внешние признаки заболевания. Важным на наш взгляд была дальнейшая оценка продуктивности пчелосемей. В среднем с одной пчелосемьи контрольной группы было получено в 2011 г –  $12 \pm 0,5$  кг меда, в группе ЛН было получено товарного меда  $24 \pm 2$  кг меда на пчелосемью и в группе ЛР –  $26 \pm 3$  кг меда. К сожалению, мы не обладали возможностью по установлению следов нистатина в меде группы ЛН. Согласно инструкции препарат малотоксичен и не кумулируется в организме пчел, что предполагает его относительную безвредность. Однако миграция нистатина в данной системе совершенно не изучена. Анализы на содержание остаточных количеств ветеринарных препаратов, в том числе антибиотиков, в меде, реализуемом в России, не делают. Более того, мед, полученный в группе ЛН ни каким образом, не может быть отнесён к экологически чистому продукту.

Оценка экономической эффективности показала на то, что мед, полученный в группе ЛР, имеет большую себестоимость, нежели мёд из «химической» группы. В международных требованиях к экологически чистому пчеловодству обозначено следующее: территория медосбора – экологически чистая территория, запрет на применение синтетических препаратов и др.. Следовательно, мед, полученный от пчелосемей группы ЛР несмотря на большую свою себестоимость более соответствует требованиям *Organic Honey* (экологически чистый мед), во всяком случае, это шаг в данном направлении.



**СЕКЦИЯ 3**  
**МОЛОДЫЕ УЧЕНЫЕ И АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ**  
**ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ**

УДК 619:636.597

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПРЕПАРАТОВ СЕЛЕНА**  
**ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ МУСКУСНЫХ УТКАХ**

Давлетова В.Д., Дюдьбин О.В.  
ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ

Мускусные утки или индоутки, неприхотливы в содержании, хорошо переносят зиму в помещении без дополнительных затрат на отопления. При этом мясо мускусных уток диетическое и практически не содержит жира.

Но к сожалению, в почвах Республики Башкортостан отмечается недостаток микроэлементов и в частности селена, что отрицательно сказывается на росте и развитии птицы, приводит к развитию микроэлементозов. К тому же, из известных эссенциальных элементов особая роль принадлежит селену как мощному биоантиокислителю, создающему благоприятные условия для нормального осуществления ферментных процессах организма (углеводно-жировом обмене), усиливающему действие витаминов А, Е и D<sub>3</sub>.

Компенсировать недостаток селена можно с помощью селенита натрия, но он очень токсичен. В последнее время появились малотоксичные комплексные препараты, действие которых на индоуток не изучено [1].

Целью исследований являлась изучение эффективности применения препаратов селена при выращивании молодняка мускусных уток с суточного и 70-ти суточного возраста.

Материал и методика. Для достижения поставленной цели были проведены серии научно-хозяйственных опытов на молодняке уток. Все опыты проводились методом групп. Для проведения научно-хозяйственных опытов отбиралось по 30 суточных утят со средней живой массой 55-60 г. В суточном возрасте по принципу аналогов формировались контрольная и две опытные группы по 10 голов в каждой. Опытный период продолжался 70 дней.

Условия кормления во всех группах были одинаковые: комбикорм рецепта 21-ГБ - для утят 1-20 дней; 22-2Б - для утят 21-49 дней. Разница была только в том, что в поилки, предназначенные для утят опытных групп, обогащались: 1-я группа Селемагом- 0,012 г/т; 2-я группа Солвимином - 0,015. Учет кормов проводили по каждой группе в отдельности с записью в журнале.

Контроль роста осуществлялся путем индивидуального взвешивания утят в суточном, 15-ти, 35-ти, 70-суточном возрасте.

С целью выяснения влияния различных селен содержащих препаратов на рост и развитие утят программой исследований предусмотрено изучение основных морфологических и биохимических показателей.

Результаты и обсуждение. Результаты исследований показали, что Селемаг и Солвимином оказывают положительное влияние на рост, развитие и оплату корма растущих утят. Однако эффективность использования этих препаратов была разной. При этом возрастной реакции на различные препараты выявлено

не было: способствовали повышению приростов утят на протяжении всего периода выращивания. В конце опыта имелись существенные различия в массе утят контрольной и опытной групп. У птицы, получавшей комбикорма, обогащенные Селемагом, средняя живая масса одной головы в группе была выше, чем в контроле. Утята получавшие Солвимиин, имели в конце периода выращивания более высокую живую массу по сравнению как с контрольной, так и с другими опытными группами (в контрольной – 1170 г, в Селемаг – 1400 г., в Солвимиин - 2250 г). Отмечен менее выраженный ростовой эффект на организм утят так. При этом необходимо отметить, что во всех группах не наблюдалось проявления каких-либо нарушений состояния здоровья утят, связанных с добавками. Результаты экспериментов показали, что оплата корма и прирост находились в прямой зависимости от добавки в комбикормах. Менее низкие затраты питательных веществ комбикорма на 1 кг живой массы утят которым скармливали комбикорма, обогащенные Солвимином, в то время как в других группах отмечен большой расход питательных веществ рациона. В конце опыта имелись существенные различия в массе всех органов контрольной и опытных групп. Таким образом, у мускусных уток получавших препарат Селемаг средняя масса мышечного и железистого желудка к эксперимента одной головы была так же выше контрольной группы, но при этом меньше масса данного органа в группу уток получавших Солвимиин (в контрольной – 42,05 и 6,5 г, в Селемаг – 49,1 и 7,2г., в Солвимиин – 55,1 и 9,1г соответственно). А так же препараты селена положительно повлияли на рост кишечника мускусных уток. У птицы, получавших комбикорма, обогащенные Селемагом, средняя масса кишечника к концу эксперимента одной головы была выше, чем в контроле, в группе. А утята, получавшие Солвимиин, имели в конце периода выращивания более высокую массу кишечника по сравнению с контрольной, так и с другими опытными группами (в контрольной – 80,2 г, в Селемаг – 80,7г., в Солвимиин – 109,3 г).

Таким образом, использование комплексных препаратов содержащих органические формы селена экономически оправдано. Утята получавшие Селемаг к семидесятисуточному возрасту имели массу на 230 г. больше по сравнению с контролем, утята получавшие Солвимиин весили на 1080 г. больше.

#### *Библиографический список*

1. Татарчук, О.П. Эффективность поливитаминного препарата Солвимиин Селен при вакцинальном стрессе у цыплят-бройлеров / О.П. Татарчук, А.В. Бирюкова, Т.М. Окрелова // Био. – 2011. - № 130/131 - С. 34-36.

УДК 616:619

#### **АКТИВНОСТЬ АМИНОТРАНСФЕРАЗ КРОВИ НОВОРОЖДЕННЫХ ТЕЛЯТ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ «СПОРОВИТ КОМПЛЕКС»**

Кадырова Д.В.  
ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ

Активность аминотрансфераз в сыворотке крови является чувствительным и тонким индикатором биохимических процессов в организме [1]. Аспарат- и аланинаминотрансфераза имеют принципиально важное значение в

процессе метаболизма, являясь связующим звеном взаимопревращения белков и углеводов [2,3].

В связи с вышеизложенным, целью исследования явилось определение динамики аминотрансфераз в сыворотке крови новорожденных телят под влиянием пробиотика «Споровит комплекс».

**Материал и методы исследований.** Научно-производственный опыт проводился в условиях молочно-товарной фермы «Савалеевская» ООО «Башкортостан» Кармаскалинского района Республики Башкортостан. Для проведения опыта по принципу аналогов были сформированы 7 групп (n=6) новорожденных телят черно-пестрой породы. Общее состояние телят было удовлетворительным. Телятам опытных групп применяли пробиотические препараты перорально с молозивом один раз в день в течение 10-ти дней. Первая (контрольная) группа – пробиотиков не получала. Вторая опытная группа – получала пробиотик «Споровит» в дозе 1 мл на 10 кг массы тела, третья – пробиотик «Споровит комплекс» в дозе 0,5 мл на 10 кг массы тела, четвертая – пробиотик «Споровит комплекс» в дозе 1 мл на 10 кг массы тела, пятая – пробиотик «Споровит комплекс» в дозе 2 мл на 10 кг массы тела. В шестой-применяли кормовую добавку «Микровитам», седьмой – пробиотик «Споровит комплекс» в дозе 2 мл на 10 кг массы тела в сочетании с «Микровитам». Кровь для исследования брали из яремной вены до начала опыта, затем на 10-й, 20-й, 30-й, 60-й, 90-й дни исследования.

Определение активности аспартат- и аланинаминотрансфераз в сыворотке крови телят осуществляли на биохимическом анализаторе «Hitachi – 902».

Статистическую обработку экспериментальных данных проводили с использованием пакета статистического анализа для Microsoft Excel. Достоверность различий между группами по количественным признакам оценивали при помощи t-критерия Стьюдента. Отличия считали статистически значимыми при  $P < 0,05$ .

**Результаты исследований.** Уровень аспартатаминотрансферазы (АСТ) в сыворотке крови у телят пятой, шестой и седьмой опытных групп был выше по сравнению с аналогичным показателем животных контрольной группы и фонового уровня: на 20-й день - в 1,16; 1,23; 1,27 (на 5,5; 7,9 и на 9,25 ед/л) и в 1,27; 1,41; 1,38 раза (на 8,5; 12,4 и на 11,95 ед/л); на 30-й день - в 1,22; 1,28; 1,31 (на 8,0; 10,25 и на 11,33 ед/л) и в 1,40; 1,54; 1,49 раза (на 12,5; 16,25 и на 15,53 ед/л); на 60-й день - в 1,23; 1,26; 1,32 (на 8,58; 10,0 и на 12,0 ед/л) и в 1,48; 1,60; 1,57 раза (на 15,08; 18,0 и на 18,20 ед/л); на 90-й день - в 1,14; 1,18; 1,22 (на 6,17; 7,67 и на 9,67 ед/л) и в 1,57; 1,7; 1,67 раза (на 18,0; 21,0 и на 21,2 ед/л). Активность данного фермента у животных второй, третьей и четвертой групп превысила показатели контроля и фона: на 10-й день исследования - в 1,05; 1,06; 1,09 (на 1,53; 1,95 и на 3,0 ед/л) и в 1,1; 1,1; 1,09 раза (на 3,03; 2,95 и на 3,0 ед/л); на 20-й день - в 1,01; 1,05; 1,1 (на 0,50; 1,60 и на 3,50 ед/л) и в 1,15; 1,16; 1,2 раза (на 4,5; 5,1 и на 6,0 ед/л); на 30-й день - в 1,04; 1,11; 1,18 (на 4,27; 4,0 и на 6,33 ед/л) и в 1,22; 1,29; 1,32 раза (на 6,77; 9,0 и на 6,33 ед/л); на 60-й день - в 1,06; 1,15; 1,18 (на 2,47; 5,77 и на 7,0 ед/л) и в 1,33; 1,41; 1,41 раза (на 9,97; 12,76 и на 13,0 ед/л); на 90-й день - в 1,01; 1,07; 1,11 (на 0,25; 2,99 и на 4,67 ед/л) и в 1,43; 1,49; 1,50 раза (на 13,08; 15,25 и на 16,0 ед/л), соответственно.

Аналогичная закономерность наблюдалась у животных и в активности аланинаминотрансферазы (АЛТ). Так, к 30-му дню значение АЛТ у телят пятой, шестой и седьмой опытных групп превосходило показатели контроля и фона: - в 1,33; 1,42; 1,51 раза (на 7,89; 10,09 и на 12,25 ед/л) и в 1,77; 1,87; 1,96 раза (на 13,83; 15,88 и на 17,77 ед/л); к 60-му дню - в 1,32; 1,38; 1,48 раза (на 8,25; 10,0 и на 12,58 ед/л) и в 1,90; 1,98; 2,09 раза (на 16,20; 17,80 и на 20,10 ед/л). У подопытных телят второй, третьей и четвертой групп уровень рассматриваемого показателя увеличился по сравнению с контрольными и фоновыми значениями: на 30-й день - в 1,21; 1,28; 1,30 раза (на 5,0; 6,75 и на 7,09 ед/л) и в 1,57; 1,65; 1,7 раза (на 10,51; 12,1 и на 12,8 ед/л); на 90-й день - в 1,21; 1,22; 1,27 раза (на 6,0; 6,18 и на 7,75 ед/л) и в 1,89; 1,9; 2,01 раза (на 16,51; 16,83 и на 18,47 ед/л), соответственно. Следует отметить, что при повышении активности аминотрансфераз в период опыта коэффициент де Ритиса имел тенденцию к стабилизации в пределах физиологической нормы.

Таким образом, анализ полученных результатов, позволяет заключить, что пробиотик «Споровит комплекс», а также его применение в сочетании с кормовой добавкой «Микровитам» способствуют повышению активности аспартат- и аланинаминотрансферазы в сыворотке крови телят, что указывает на интенсификацию обменных процессов в организме и свидетельствует о положительном их влиянии на белковообразовательную функцию печени.

#### ***Библиографический список***

1. Кудрин, А.Г. Ферменты крови и прогнозирование продуктивности молочного скота / А.Г. Кудрин. - Мичуринск-наукоград: Изд-во Мичурин. гос. аграр. ун-та, 2006. - 142 с.
2. Смирнова, Е.А. Приготовление пробиотической кормовой добавки КД-5 / Е.А.Смирнова, Т.Н. Грязнева // Материалы международного конгресса «Пробиотики, пребиотики, синбиотики и функциональные продукты питания. Фундаментальные и клинические аспекты». - Санкт-Петербург, 2007. - С. 66-67.
3. Смирнова, Л.П. Физиологическое состояние и продуктивность молодняка крупного рогатого скота при введении в рацион конъюгированных форм микроэлементов: 03.03.01: автореф. дис. ... канд. биол. наук: Москва, 2010. - 19 с.

УДК: 619:616-071:577.1:616.44:636.7

### **ЭТАПЫ ДИАГНОСТИКИ И КЛИНИКО-БИОХИМИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ГИПОТИРЕОЗА У СОБАК**

Корчагина И.Г.

ФБГО ВПО Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова

Проблема развития у собак дерматитов, связанных с недостаточной функциональной активностью щитовидной железы, для ветеринарных врачей весьма актуальна, что объясняется разнообразными клиническими проявлениями поражений кожи, зависящими от породы животного, тяжести и длительности заболевания. По данным зарубежных исследователей, гипотиреоз является у собак широко распространенным эндокринным нарушением щитовидной железы. Известно, что с возрастом концентрация Т4 в сыворотке крови постепенно

снижается. Также известно, что у собак мелких пород, в отличие от собак крупных пород, незначительно повышен уровень содержания Т4[2]. При этом диагностика болезни достаточно затруднительна в силу полиморфизма клинического проявления, недостаточной изученности, отсутствия четкого регламентирования данной патологии.

Особенно важными, на наш взгляд, являются вопросы изыскания высокоэффективных, широко доступных методов диагностики, лечения и профилактики гипотиреоза щитовидной железы.

В связи с этим мы поставили перед собой задачу разработать алгоритм комплексной диагностики и на этой основе усовершенствовать схему терапии тиреоидзависимых состояний. Базой для исследований явились СГАУ им. Н. И. Вавилова и ВП ИП «Анников В. В.». Под нашим наблюдением находились 57 спонтанно заболевших дерматитом собак в возрасте от 2 до 8 лет с живой массой от 10 до 25 кг, относящихся к разным породам (французский бульдог, средний пудель, гладкошерстная такса, доберман, золотистый ретривер и др.). У большинства животных клинически наблюдали алопеции, разрежение шерстного покрова, внесезонную линьку, изменение цвета и поверхности кожи, сухую или жирную себорею, избыточный вес.

Обследование животных проводилось по приведенной ниже схеме. Исключались следующие патологии:

– наличие дерматофитов (выполнялась люминисцентная микроскопия лампой Вуда), блошиная инвазия (путем внешнего осмотра собаки и исследования отпечатков со скотча), акарозы (исследовались соскобы кожи, а также отпечатки со скотча);

– поражения аллергического характера (наличие и степень воспалительного процесса оценивались по анализам крови и мочи);

– дерматологические проявления вследствие патологии печени, поджелудочной железы и почек (на основании результатов биохимического анализа крови).

Биохимический анализ крови с целью оценки уровня содержания тиреоидных гормонов проводился индивидуально, с учетом клинических проявлений. Определяли концентрацию общего тироксина (Т4), трийодтиронина (Т3) и тиреотропного гормона (ТТГ). Часто больным дерматитом животным назначают глюкокортикоиды для лечения эрозивно-язвенных поражений кожи. А эти гормоны, как известно, угнетают функции щитовидной железы, что еще больше усиливают гипотиреоз поэтому мы посчитали целесообразным одновременно исследовать уровень кортизола. Поскольку базальный уровень кортизола малоинформативен, мы остановили свой выбор супрессивной пробе низкими дозами дексаметазона [2].

В ходе комплексного эндокринного обследования нами были выявлены 9 собак с подтвержденным гипотиреозом. Концентрация ТТГ у больных гипотиреозом собак составила  $0,144 \pm 0,006$  мМе/л; концентрация Т3 –  $1,68 \pm 0,4$  ммоль/л; концентрация Т4 –  $8,6 \pm 0,5$  нмоль/л. Что касается концентрации кортизола, то у всех исследуемых животных она находилась в пределах физиологической нормы –  $49 \pm 0,7$  нмоль/л.

Поскольку уровень содержания ТТГ у больных гипотиреозом собак был повышен, а уровень содержания гормона Т4 понижен, можно говорить о первичном происхождении гипотиреоза.

Клинически у больных животных обнаруживались сухой, тусклый шерстный покров, себорея, разрежение шерстного покрова, алопеции в области хвоста, шеи и задних конечностей. Зуд имел место только у двух животных. Изменение цвета шерсти и поверхности кожи выявлено в одном случае.

У 6 животных отмечены вялость, быстрая утомляемость, непереносимость холода, избыточный вес.

При гематологическом исследовании больных гипотиреозом собак мы наблюдали нормохромную, нормоцитарную анемию, пониженную концентрацию гемоглобина. У 5 животных отмечался повышенный уровень содержания холестерина, триглицеридов, лактатдегидрогеназы, креатинкиназы, аспаратаминотрансферазы, аланинаминотрансферазы, магния. У остальных животных биохимические показатели крови соответствовали их физиологической норме.

Подводя итоги проделанной работы, можно сделать некоторые предварительные выводы.

1. Гипотиреоз у собак регистрируется у 15 % больных дерматитом животных.

2. Поскольку глюкокортикоиды угнетающе воздействуют на щитовидную железу, обязательно должно проводиться исследование уровня кортизола.

3. Тиреоидные гормоны обладают липолитическим эффектом, именно поэтому их недостаток сопровождается снижением утилизации и замедлением распада липидов, что способствует повышению содержания в крови концентрации холестерина ( $10,9 \pm 0,4$  ммоль/л), триглицеридов ( $1,2 \pm 0,02$  ммоль/л).

#### ***Библиографический список***

1. Карпецкая Н.Л., Патогенетическая и патологические аспекты гипотиреоза у собак // Ветеринарная клиника. – 2004. – №8. – С.15.

2. Торранс Э. Дж., Муни К.Т. Эндокринология мелких домашних животных. Практическое руководство. – М.: ООО «Аквариум-Принт», 2006.-312с.

3. Panciera DL A retrospective study of 66 canine hypothyroidism. Journal of the American Veterinary Medical Association 204, 761-767.

УДК619:615.9:599.323.4

### **МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПРИ ИНТОКСИКАЦИИ ГЕРБИЦИДОМ 2,4-ДА И КОРРЕКЦИИ ТОКОФЕРОЛОМ В ОРГАНИЗМЕ КРЫС**

Шакирова С.М., Шаяхметов М.Ш.  
ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ

Растительный и животный мир постоянно находится под всевозрастающим воздействием различных чужеродных соединений, созданных человеком. Ежегодно в биосферу добавляется около тысячи новых химических соединений. К числу экотоксикантов относятся и гербициды 2,4-дихлорфеноксисуксной кислоты (2,4-Д), ее соли и эфиры. Опасность гербицидов на основе 2,4-Д

для здоровья человека и животных усугубляется наличием в них примесей высокотоксичных соединений — полихлордибензодиоксинов и полихлордибензофуранов [2]. Известно, что гепатобилиарная и иммунная системы являются наиболее уязвимыми к влиянию экотоксикантов [1]. Проведенные многочисленные исследования неблагоприятного воздействия гербицида 2,4 – ДА, недостаточно полно отражают изменения, возникающие в селезенке и тимусе под действием экотоксикантов, а также возможности коррекции нарушений возникших в них. Коррекция таких нарушений, возможна путем использования препаратов, обладающих сочетано антиоксидантными и иммуномодулирующими свойствами. Токоферол является одним из наиболее доступных лекарственных препаратов, обладающих выраженными антиоксидантными, иммуномодулирующими и мембраностабилизирующими свойствами. Он способен ингибировать процессы перекисного окисления липидов, обладая высокой константой взаимодействия со свободными радикалами [3].

Эксперимент выполнен на 24 неинбредных половозрелых белых крысах массой 180 – 200 г. Условия проведения экспериментов были идентичны для контрольных и опытных групп. Животные были разделены на 3 группы. 1 группа – контроль (интактные животные); 2 группа – крысы получали гербицид 2,4 - ДА; 3 группа – животные получали гербицид 2,4 – ДА и токоферол. Гербицид 2,4 – ДА вводили внутривентрикулярно с помощью специального зонда. Подострое отравление моделировали ежедневным введением гербицида в дистиллированной воде в течение 28 дней в дозе 42 мг/кг, что соответствует суммарной дозе 1200 мг/кг, ЛД<sub>50</sub>. Токоферол вводили внутривентрикулярно на оливковом масле ежедневно в течение 7 дней, начиная с 29 после введения гербицида – 2,4 ДА в дозе 50 мг/кг. Контрольным крысам вводили дистиллированную воду внутривентрикулярно в том же объеме, что и при введении соответствующих препаратов.

В тимусе крыс после интоксикации происходит уменьшение размеров долек, в корковом и мозговом веществе значительно уменьшается количество лимфоцитов по сравнению с интактными животными. Дольки заполняются жировой тканью. Между адипоцитами в большом количестве находятся эозиофилы. В отдельных участках коркового вещества обнаруживаются лимфоциты с некротическими изменениями. Дистрофические изменения лимфоцитов сопровождались увеличением количества, размеров клеток и протяженности цитоплазматических отростков ретикулоэпителиоцитов как в корковом, так и в мозговом веществе. В мозговом веществе много телец Гассала.

В селезенке крыс получавших гербицид 2,4 – ДА увеличивается объем красной пульпы. В ней, между ретикулярными клетками и эритроцитами, отмечается большое количество макрофагов и эозинофилов. При этом резко уменьшаются размеры лимфатических узелков, что свидетельствует об отрицательном влиянии ксенобиотиков на уровень лимфопоэза, и вызывает активизацию детоксикационных способностей селезенки. Ультрамикроскопические изменения ярко выражены в ядрах лимфоцитов, перинуклеарное пространство расширено, отмечается сильное набухание и вакуолизация матрикса митохондрий, разрушение плазмолеммы клеток.

У крыс после коррекции токоферолом, в кровеносных сосудах тимуса и селезенки застойные явления сохранены. В эндотелиоцитах кровеносных сосудов, на ультраструктурном уровне отмечается увеличение полисом и микропиноцитозных везикул. В отдельных лимфоцитах на светооптическом уровне наблюдается усиление базофилии, на ультраструктурном уровне в цитоплазме увеличивается содержание рибосом и митохондрий. В корковом и мозговом веществе тимуса отмечается увеличение количества макрофагов. В селезенке после коррекции токоферолом, увеличивается количество и размеры лимфатических узелков с зародышевыми центрами, отдельные узелки сливаются друг с другом.

Таким образом, наши исследования показали, что коррекция токоферолом интоксикации 2,4 – ДА, снижает уровень отрицательных морфологических изменений в органах иммунной системы крыс.

#### ***Библиографический список***

1. Муфазалова Н.А. Фармакологическая коррекция иммуно – и гепатотоксических эффектов ксенобиотиков: Автореф. дисс.... Д-ра мед.наук. – Уфа, 2002. – 48 с.
2. Хизбуллин Ф.Ф. Загрязненность сельскохозяйственных ландшафтов Башкортостана гербицидом 2,4-Д и диоксинами /Ф.Ф. Хизбуллин, Г.Я. Эстрина //Медицина труда и промышленная экология. 1997. - № 8. - С. 26-31.
3. Shimojo T., Otsuki K. Effects of tocopherols on autoxidation of thin film methyl linoleate // Rinsho Byori. 1981. - V. 29, № 3. - P. 233 - 237.

## **СЕКЦИЯ 4 ВОСПРОИЗВОДСТВО И РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ**

УДК 631.43

### **БИОЛОГИЧЕСКАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ МНОГОЛЕТНИХ ТРАВ НА ЧЕРНОЗЕМЕ ОБЫКНОВЕННОМ**

Ахметов Ф.Р., Шарафутдинов И.З.  
ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ Зауральский филиал

Как известно, растения являются одним из главных факторов почвообразования. Поэтому уровень плодородия почвы зависит от характера растительного покрова территории. Разные растения различаются между собой по продуктивности, по соотношению подземных и надземных частей. Так, например, корневая масса однолетних культур составляет 14-30% всей массы растений, а у многолетних трав 55-65% (Левин, 1972). Большое количество подземной фитомассы чрезвычайно важно для гумификации органического вещества, оказывает механическое воздействие на образование почвенной структуры и предотвращает эрозию. По данным А.А. Горшкова (1966), В.Г. Мордкович с соавт. (1997), основная часть фитомассы естественных степных растений находится в подземных органах, что обеспечивает высокую устойчивость растений при ин-



тенсивном выпасе и засухе. В связи с этим нами изучалась сравнительная продуктивность разных видов трав с учетом характера накопления ими надземной и подземной частей. Продуктивность трав, естественно, находит отражение в накоплении гумуса, в формировании структуры и ее водопрочности, противоэрозионной устойчивости.

Как было сказано выше, урожайность надземной фитомассы (зеленая масса + стоячая мортмасса) определялась путем скашивания растений на уровне поверхности земли с площади 0,25 м<sup>2</sup> (квадрат сторонами 50x50 см<sup>2</sup>). На этой же площади одновременно взвешивали массу подстилки (мертвая надземная растительная масса, лежащая на поверхности почвы). Зеленая масса досушивалась в тени до воздушно-сухого состояния. Результаты определения приведены в таблице 1.

Таблица 1 Урожайность надземной части трав на черноземе обыкновенном

Травы	Сырая надземная фитомасса на корню, г/м <sup>2</sup>	Воздушно-сухая надземная фитомасса, г/м <sup>2</sup>	Подстилка, г/м <sup>2</sup>	Воздушно-сухая масса всего, г/м <sup>2</sup>	Доля подстилки в воздушно-сухой фитомассе, %
Козлятник	1206,9	230,6	156,8	372,8	42,1
Люцерна	2368,0	473,6	90,4	564,0	16,0
Эспарцет	1137,6	227,6	134,4	362,0	37,1
Овсяница	260,8	78,2	101,6	179,8	56,5
Кострец	602,4	150,8	137,2	288,0	47,6
Ковыль	728,8	218,8	566,8	785,6	72,1
Пырей	812,8	284,0	185,2	469,2	39,5
Яровая пшеница	344,4	68,8	65,2	134,0	48,7

Данные таблицы показывают, что на черноземе обыкновенном наибольшим количеством сырой надземной фитомассы на корню характеризуются люцерна, козлятник и эспарцет. У костреца, ковыля и пырея этот показатель значительно ниже. Наименьшая сырая фитомасса у овсяницы, что ниже даже по сравнению с контролем - яровой пшеницей.

В зависимости от вида трав образование подстилки также подвержено изменению. Наибольшее ее количество отмечено у ковыля, почти в пять раз превышающее остальные виды. Наименьшее содержание подстилки в контрольном варианте (яровая пшеница), что практически представляла собой пожнивные остатки прошлых лет.

Наибольшими значениями по выходу общей воздушно-сухой массы характеризуется ковыль, ему уступают люцерна, пырей, козлятник и эспарцет. Минимальное значение имеет яровая пшеница.

Среди многолетних трав наибольшей долей подстилки в общей сухой фитомассе характеризуется ковыль (72,1), наименьшей – люцерна (16,0%).

Таким образом, под многолетними травами формируется устойчивое почвозащитное покрытие, которое противостоит ветровой и водной эрозии, обеспечивает охранение влаги, препятствует произрастанию сорной растительности, способствует активизации почвенной микрофлоры, является базисом для возобновления плодородного слоя и повышения урожайности культур.

### Библиографический список

- 1 Горшкова А.А. Биология степных пастбищных растений Забайкалья. М.: Наука, 1966. 276 с.
- 2 Левин Ф.И. Окультуривание почв. М.: Колос, 1972. 264 с.
- 3 Мордкович В.Г., Гиляров А.М., Тишков А.А., Баландин С.А. Судьба степей. Новосибирск: Мангазeya, 1997. 208 с.

УДК 631.43

## ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ КОРНЕВОЙ МАССЫ НА ЧЕРНОЗЕМЕ ОБЫКНОВЕННОМ

Ахметов Ф.Р., Мансурова З.Ф.  
ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ Зауральский филиал

В формировании структуры почвы огромную роль играют многолетние травы, которые обладают мощным фитомелиоративным эффектом, что связано с накоплением большого количества надземной и подземной фитомассы.

Корневая система является основным источником образования в почве свежего перегноя, способствующего гумусообразованию. Воздействуя на почву своей мощной корневой системой, многолетние травы повышают противозерозионную устойчивость почвы (Ковда, 1983). Кроме того, оказывая механическое воздействие на почву, они способствуют образованию почвенной структуры (Лысак, 1970).

Площадь пробных площадок составила  $2500 \text{ см}^2$  (50 x 50 см). отбор образцов из горизонта А проводили в пяти точках в трехкратной повторности по слою (0-5, 5-10, 10-20 и 20-30 см).

Распределение корневой массы трав по слоям показано на рисунке 1.

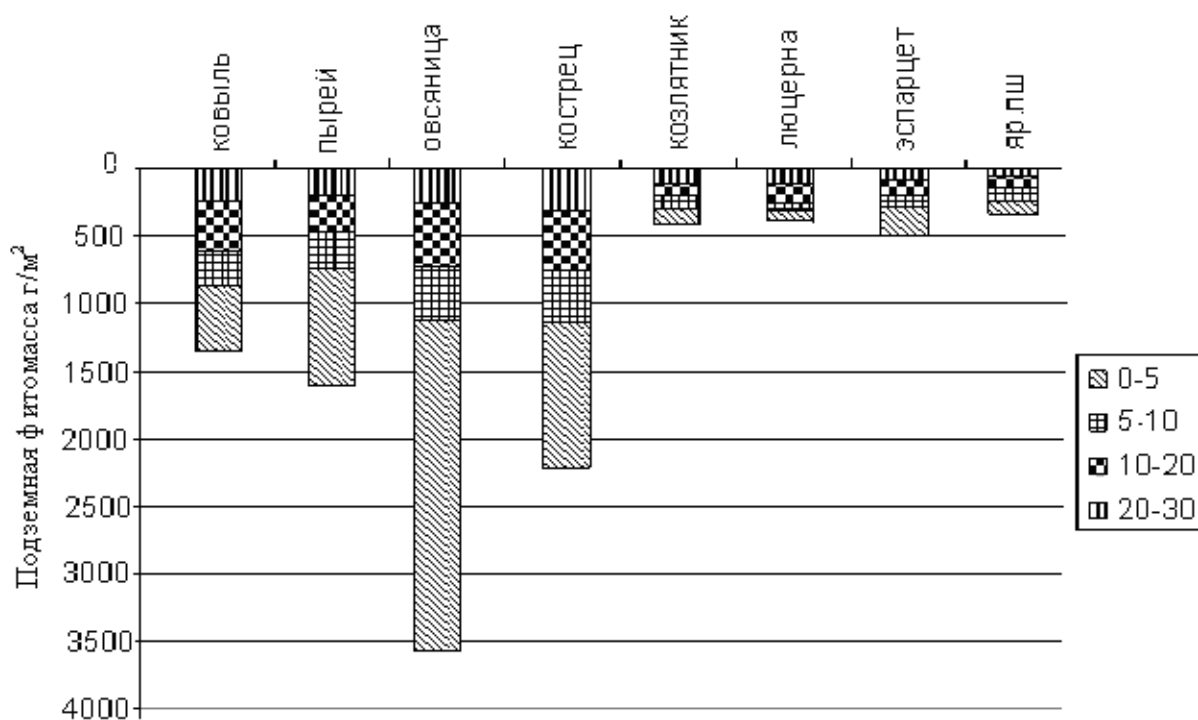


Рисунок 1

Корневая масса трав и распределение ее по слоям почвы

Из рисунка видно, что в почве наибольшее количество корневой массы характерно для многолетних трав из естественных растительных сообществ. При этом в особенности выделяется верхний слой 0-5 см. В слоях 5-10, 10-20 и 20-30 см наблюдается относительное уменьшение подземной фитомассы у всех видов трав. В целом, максимальная масса корней в слое 0-30 см находится под овсяницей - 3573,2 г/м<sup>2</sup>. Корневая масса сеяных бобовых многолетних трав уступает злаковым травам из естественных сообществ более чем в два-три раза: у эспарцета 502,3 г/м<sup>2</sup>, козлятника 417,3 г/м<sup>2</sup>, люцерны 372,4 г/м<sup>2</sup>. Кострец безостый по количеству корневой массы (2219,7 г/м<sup>2</sup>) и характеру распределения по слоям находится на уровне злаковых трав из естественных сообществ. Как и ожидалось, наименьшей корневой массой характеризуется яровая пшеница - 332,6 г/м<sup>2</sup>. Обобщенные показатели надземной и подземной фитомассы, доля корней показаны в таблице 1.

Таблица 1 Соотношение надземной и подземной фитомассы трав

Виды	Фитомасса, г/м <sup>2</sup>			Доля корней в фитомассе, %
	надземная	подземная	общая	
Ковыль	785,6	1403,2	2188,8	64,1
Пырей	469,2	1610,3	2079,5	77,4
Овсяница	179,8	3573,2	3753,0	95,2
Кострец	288,0	2219,7	2507,7	88,5
Козлятник	372,8	417,3	790,1	52,8
Люцерна	564,0	372,4	936,4	39,8
Эспарцет	362,0	502,3	864,3	58,1
Яровая пшеница	134,0	332,6	466,6	71,3

Из таблицы видно, что наибольшая фитомасса характерна для злаковых многолетних трав из естественных угодий, а также для костреца безостого. Значительно ниже (более чем в 2 раза) показатели сеяных многолетних бобовых трав. Наименьшей общей фитомассой отличается яровая пшеница, уступающая многолетним злаковым травам более чем в 4 и бобовым – более чем в 2 раза.

При этом отметим, что доля корней разных видов трав в общей фитомассе разная. Наибольшими показателями отличаются многолетние злаковые травы из естественных сообществ (от 64,1 до 95,2 %), а также кострец безостый (88,5 %). Несколько ниже показатели сеяных многолетних бобовых трав (от 39,8 до 58,1 %). Яровая пшеница занимает промежуточное положение (71,3 %). Таким образом, многолетние злаковые травы из естественных сообществ накапливают наибольшую подземную фитомассу, в особенности в поверхностном слое почвы (0-5 см). Из вышесказанного следует, что высокая эрозионная устойчивость почвы под многолетними травами обусловлена сосредоточением основной массы их корней в поверхностных слоях.

#### **Библиографический список**

1. Ковда В.А. Основы учения о почвах. Кн. 2. М.: Наука, 1973. 468 с.
2. Лысак Г.И. Эрозия почв и борьба с ней. – Уфа: Башкнигоиздат, 1970. – 104 с.

**ОСОБЕННОСТИ ОРОШЕНИЯ ЗЕМЕЛЬ В БАШКОРТОСТАНЕ**

Байков А.Г.  
ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ

Территория РБ расположена в различных природных зонах, которые отличаются климатом, растительностью и почвенными условиями. Характерной особенностью почв степной зоны являются низкая обеспеченность влагой. Как показывают статические данные, засуха средней сильной степени здесь проявляются раз в 8-10 лет, а в Зауральской степи в 3-4 года.

Одним из основных факторов улучшения природной среды в районе неустойчивого и недостаточного увлажнения, каким является Предуральская степная зона РБ, является оросительная мелиорация используемая как средство повышения урожайности сельскохозяйственных культур. По данным Управления Федерального агентства кадастра объектов недвижимости по Республике Башкортостан [1] из 43 тыс.га орошаемых земель, в настоящее время орошение ведется на площади менее 20 тыс.га. На остальных участках необходимо провести мероприятия по улучшению и реконструкции их технического состояния. Большая часть орошаемых земель в республике расположены на черноземах, Южной лесостепной, Предуральской и Зауральской степи[2]. Также оросительная мелиорация проводится в поймах рек на полях занятых овощными и многолетними травами. Использование орошения при возделывании сельскохозяйственных культур многократно повышает их урожайность особенно в засушливые годы как в 2010. Однако эффективность данного мероприятия наблюдается только при грамотном подходе к этому вопросу. При неправильном проведении поливов может наблюдаться деградация почв в виде вторичного засоления, заболачивания, обесструктурирования, дегумификация, ухудшение физико-химических свойств и других свойств почвы. Так при нарушении режимов орошения, а также использовании воды, несоответствующей мелиоративным требованиям, через определенное время может обнаружиться возрастание деградации почвы, что приведет в конечном счете к уменьшению урожая возделываемых культур. Исследованиями ученых показаны и отрицательные стороны оросительной мелиорации. Основная опасность орошения наблюдается в ухудшении физических свойств почв. Отмечается уплотнение её верхних горизонтов, которые с глубиной имеет тенденцию усиливаться. Все это ведет к снижению общей пористости и скважности почвы. Так, снижение водопроницаемости почвы может отрицательно проявиться при ливневых дождях: развивается водная эрозия. Из литературы известно, что в результате орошения в профиле почвы происходит перемещение илистой фракции вниз, что приводит к потере прочности почвенной микроструктуры в верхнем горизонте[3]. Известны случаи когда орошения приводит к вторичному засолению почвы. Засоления во многом зависит от залегаемых грунтовых вод, от их уровня, минерализации и качества. Содержание легкорастворимых солей в поливной воде должно быть менее 1г/л воды. В этом случае полив водой с незначительным содержанием минерализованных солей не приводит к вторичному засолению. В

тоже время, если полив производится некачественной водой, то могут наблюдаться процессы накопления солей в почве, в том числе токсичных.

Отрицательные воздействия орошения на почву можно смягчить агротехническими приёмами. Одним из таких приёмов является возделывание на таких землях многолетних трав. Положительной стороной возделывания многолетних трав является некоторое увеличение гумусового горизонта. Таким образом, для сохранения и повышения плодородия орошаемых земель необходимо более детальное изучение влияния оросительной мелиорации на свойства почв в каждом конкретном случае.

С этой целью на кафедре кадастры недвижимости и геодезии Башкирского ГАУ начат мониторинг орошаемых почв в различных районах республики. Взяты пробы почвы и воды участках длительного орошения в Зинчурином и в Давлеконавском районах. Проведенные исследования показывают, что при соблюдении режимов орошения ухудшение состава почв не наблюдается.

#### ***Библиографический список***

1 Государственный национальный доклад о состоянии и использовании земель в Республике Башкортостан в 2008 году: Справочник / Управление Федерального агентства кадастра объектов недвижимости по Республике Башкортостан – Уфа: Мир печати, 2011 -196 с.

2 Габбасова И.М. Влияние орошения на свойства черноземов в Зауральской степной зоне / И.М. Габбасова, Р.Р. Сулейманов // Вестник ОГУ.-2009. №6.-С. 548-551.

3 Юнусов, С.А. Влияние орошения на агрофизические свойства черноземных почв Южной лесостепи: дис. канд. с.-х. наук: 06.01.03-Уфа, 2003.-167 с.

УДК 624.1: 004

### **АВТОМАТИЗАЦИЯ ПОСТРОЕНИЯ ЛИТОЛОГИЧЕСКИХ РАЗРЕЗОВ**

Булатов Б.Г.

ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ

В настоящее время в деятельность изыскательских и проектных организаций быстро проникает компьютеризация. Это глобальная тенденция, охватывающая все развитые страны мира, коренным образом меняет характер при проектировочных и изыскательских работах, предъявляет к ним совершенно новые требования. Наряду с умением решать архитектурно-строительные задачи необходимо обладать хорошими навыками работы с компьютером, ориентироваться в многообразном программном обеспечении. Компьютеризация поднимает изыскательскую работу на качественно новый уровень, при котором решаются многие сложные инженерные задачи, которые раньше рассматривались лишь упрощенно.

При проектировании или изыскательских работах чаще всего приходится сталкиваться со следующими видами программной продукции:

- стандартными офисными программами

- базами данных

- программами, выполняющими расчетно-графические работы, непосредственно связанные с проектированием.

Офисными программами обычно называют стандартные приложения к операционной системе компьютера, применяемые в делопроизводстве любых организаций, любой отраслевой направленности (в операционной системе Windows они входят в пакет Office). Это – текстовые редакторы (в первую очередь Word), электронные таблицы (типа Excel) и другие программы, не привязанные к конкретной отрасли деятельности. Однако в данном случае они заслуживают упоминания как средства существенного ускорения проектно-изыскательских работ за счет автоматизации многих вспомогательных операций.

Базы данных – это размещенная на компьютерных носителях совокупность данных, организованных по определенным правилам, позволяющим манипулировать этими данными и быстро находить в них нужную информацию. Такой вид программ имеет большое значение для проектировщика и изыскателя, ибо в виде базы данных можно представлять любой справочный материал, нормативные документы, архивные материалы и проч. Главное их преимущество – возможность быстрого нахождения нужной информации по ключевым словам или другим признакам, удобным для пользователя. По-видимому, в будущем компьютерные базы данных вытеснят печатные справочные материалы (каталоги, сортаменты) именно в силу возможности быстрого нахождения в них нужной информации.

Третий вид программ, выполняющих расчетно-графические работы, является главным в сфере автоматизации проектирования. Общей тенденцией современного развития программного обеспечения является использование крупных программных комплексов, решающими широкий круг инженерных задач. Распространение получили многофункциональные программы двух типов:

- программы общетехнического характера, не связанные с конкретной инженерной отраслью, т.е. пригодные для выполнения, расчетных или графических операций в любой сфере деятельности (в строительстве, машиностроении, энергетике, сельском хозяйстве и т.д.)

- программы, специализированные на решении задач конкретной инженерной отрасли, например, геотехники, гидрогеологии, топографии, проектирования строительных конструкций, технологии и организации строительных работ и т.д.

Очевидно, что наибольшее повышение производительности труда при построении литологических разрезов достигается с использованием программ второго вида, т.е. специализированных на решении соответствующих задач.

Однако слабой стороной традиционных литологических разрезов является недостаточная детальность отображения текстуры грунтов (характера их напластования), что обуславливается значительными расстояниями между скважинами. Число скважин всегда ограничивается техническими и экономическими причинами, поэтому расстояния между соседними скважинами редко бывает меньше 30...40 м. Дополнительные перспективы открывает применение быстрых и дешевых методов изучения грунтов («экспресс - методов»), среди которых особого внимания заслуживает статическое зондирование. При наличии статического зондирования точки обследования площадки можно сгущать, до-

вода расстояние между ними до 10...15 м. Буровые скважины, дорогостоящие полевые испытания грунта (штампом, сваями и т.д.) могут рассматриваться как средство корректировки приближенных оценок, выполняемых по данным зондирования. Это в конечном счете обеспечивает достаточно высокую достоверность и подробность определения инженерно-геологических условий конкретной площадки.

В связи с изложенным наиболее перспективным направлением в области составления разрезов представляется использование комплекса полевых исследований, среди которых превалирующую роль (по объемам) должно иметь статическое зондирование. Преимуществом зондирования в таких случаях становится также количественная форма выражения его результатов, которая существенно упрощает автоматизацию построения разрезов. Такие результаты, относящиеся к точкам, расположение которых в плане и по глубине известно, позволяют в количественной форме, т.е. путем построения соответствующих изолиний, характеризовать строение грунтового массива. Автоматизированное же построение изолиний в настоящее время не представляет проблемы.

Все это относится и к любым геотехническим показателям, которые могут быть приближенно получены по данным зондирования: частным значениям модуля деформации, предельных сопротивлений свай, коэффициентов постели и т.д. Компьютерная программа может разделить изучаемый массив на отдельные зоны, выявить линии (поверхности) их раздела, т.е. выполнить примерно такие же действия, которые требуются при построении горизонталей на основе геодезической съемки местности. Различие состоит лишь в том, что вместо горизонталей строятся изолинии того или иного показателя.

Последние десятилетия в мировой практике изысканий накоплен большой опыт распознавания различных литологических разновидностей грунтов по данным статического зондирования [1]. Обычно в качестве критерия используется сочетание двух показателей:

- удельное сопротивление грунта под конусом ( $q_c$ ),
- отношение удельного сопротивления грунта на муфте трения зонда к удельному сопротивлению этого грунта под конусом ( $f_s/q_c$ ).

Составлены соответствующие карты-схемы, по которым можно приближенно распознавать литологические разновидности грунтов конкретного региона. Такие карты-схемы вполне могут использоваться при построении литологических разрезов по данным зондирования. Следует лишь иметь в виду, что распознавание литологических разновидностей грунта по данным зондирования представляет весьма приближенную процедуру, которая должна корректироваться по результатам более точных оценок. При построении литологических разрезов такими оценками следует считать результаты бурения. В отечественной практике [2] используется методика автоматизированной корректировки, основанная на правиле Байеса. Она вполне может быть применена для обработки результатов комплекса «зондирование – бурение», но в ряде частных вопросов потребуются некоторая доработка. В первую очередь это относится к определению условных вероятностей появления тех или иных сочетаний показателей  $q_c$  и  $f_s/q_c$  в конкретных литологических разновидностях грунта. Кафедра

природообустройства, строительства и гидравлики БГАУ наметит в ближайшее время провести такое исследование, на основании чего разработать программу автоматизированного построения литологических разрезов по данным зондирования и бурения.

### ***Библиографический список***

- 1 Lunn T., Robertson P.K. and Powell J.J., M. Con penetration testing in geotechnical practice. London and New York: Spon Press, 2004. -312 p.
- 2 Рыжков И.Б. Использование «априорной» информации при решении геотехнических задач / «Проблемы механики грунтов и фундаментостроения в сложных грунтовых условиях»: Труды Междун. научно-техн. конференции, посвященной 50-летию БашНИИСтрой. Том 3. –Уфа, БашНИИСтрой, 2006. -С. 217-220

УДК 349.418

## **КАДАСТРОВЫЕ РАБОТЫ НА ЗЕМЛЯХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ**

Давлетбердина С.В.  
ФГУ «Земельная кадастровая палата» по РБ

Государственной гарантией частной собственности на землю сельскохозяйственного назначения является кадастровый учет и регистрации прав на эти земли. В системе государственного кадастра объектов недвижимости освоена технология ведения кадастрового учета и отрегулирована система регистрация прав на объекты недвижимости в едином окне, в том числе в электронном виде.

В кадастре недвижимости Республики Башкортостан учет земель сельскохозяйственного назначения базируется на инвентаризации, проведенной в период с 1994 по 2004 гг. в соответствии с Постановлением Кабинета Министров РБ от 13.08.1993 г. № 361 «О проведении инвентаризации земель для определения возможности их предоставления гражданам».

До вступления в силу Федерального закона «О государственном кадастре недвижимости» от 24.07.2007 г. № 221-ФЗ (далее Федеральный закон № 221-ФЗ) земли сельскохозяйственного назначения учитывались как единые землепользования, а входящие в него земельные участки считались «обособленными» или «условными» земельными участками. Согласно разъяснительному письму Минэкономразвития РФ от 16.01.2009 г. «О многоконтурных земельных участках», земли сельскохозяйственного назначения рассматриваются и ставятся на кадастровый учет как многоконтурные земельные участки, и входящие в них земельные участки считаются «частями» данного многоконтурного земельного участка.

Согласно ст. 758–759 Гражданского кодекса РФ, Федеральному закону № 221-ФЗ и Приказа Минэкономразвития РФ от 24.11.2008 г. № 412 "Об утверждении формы межевого плана и требований к его подготовке, примерной формы извещения о проведении собрания о согласовании местоположения границ земельных участков", в результате проведения кадастровых работ землеустроительными организациями подготавливается межевой план. На основании



заявления сведения межевого плана вносятся в систему государственного кадастра недвижимости. Межевой план подготавливается в случаях:

- образования земельных участков в результате объединения, раздела, выдела, раздела с измененным земельным участком, перераспределения.
- образования частей земельного участка.
- уточнения сведений государственного кадастра недвижимости о местоположении границ и (или) площади земельного участка и т.д.

Для сельскохозяйственного землепользования Республики Башкортостан наиболее актуальным является оформление межевых планов сельскохозяйственных земельных участков, образуемых при выделе долей из земель, находящихся в долевой собственности. При этом земельный участок в долевой собственности сохраняется в измененных границах и является измененным земельным участком. Каждому вновь образуемому земельному участку присваивается новый кадастровый номер, а кадастровый номер измененного земельного участка остается прежним. У участника долевой собственности, по заявлению которого осуществлялся выдел земельного участка, возникает право собственности на образуемый земельный участок, а право долевой собственности на измененный земельный участок утрачивается.

Особенности выдела земельного участка в счет земельных долей на праве общей долевой собственности из земель сельскохозяйственного назначения устанавливаются Федеральным законом «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения» от 24.07.2002 г. № 101-ФЗ. В ст. 13 этого Закона определяется порядок установления местоположения части находящегося в долевой собственности земельного участка.

На основании ст. 39 и 40 Федерального закона № 221-ФЗ местоположение границы земельного участка должно быть согласовано, за исключением случаев признания границ уточненными в порядке разрешения земельного спора. Главное условие проведения согласования границ уточняемого земельного участка при выполнении кадастровых работ — наличие в государственном кадастре недвижимости сведений о местоположении границ смежных земельных участков. Уточнение допускается, если в государственном кадастре недвижимости отсутствуют сведения о координатах характерных точек границ, определенных с нормативной точностью.

С оформлением сельскохозяйственных земельных участков связана и регистрация прав на землю сельскохозяйственного назначения. В соответствии с Федеральным законом от 21.07.1997 г. № 122-ФЗ «О государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним» все права на недвижимое имущество подлежат обязательной регистрации. Что касается земель сельскохозяйственного назначения, эти земли были предоставлены на праве постоянного (бессрочного) пользования. Согласно действующему законодательству все юридические лица обязаны переоформить право постоянного (бессрочного) пользования на право собственности, а договоры аренды земельных долей в общей собственности должны быть переоформлены на договоры аренды земельных участков, так как по установленным правилам в аренду могут быть переданы только прошедшие государственный кадастровый учет земельные

участки из земель сельскохозяйственного назначения, в том числе земельные участки, находящиеся в долевой собственности.

Итак, кадастровые работы и регистрацию прав на земли сельскохозяйственного назначения являются государственной гарантией права собственности и основой эффективного управления земельными ресурсами.

#### ***Библиографический список***

1 Федеральный закон «О государственном кадастре недвижимости» от 24.07.2007 № 221-ФЗ.

2 Федеральный закон «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения» от 24.07.2002 г. № 101-ФЗ.

3 Приказ Минэкономразвития РФ от 24.11.2008 г. № 412 "Об утверждении формы межевого плана и требований к его подготовке, примерной формы извещения о проведении собрания о согласовании местоположения границ земельных участков"

4 Письмо Минэкономразвития РФ от 16.01.2009 г. «О многоконтурных земельных участках».

УДК 378:912

### **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ И ЗЕМЛЕУСТРОИТЕЛЬНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ**

Давлетшин Ф.М., Аюпов Д.С.  
ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ

Начало развития ГИС относится к концу 60-х годов, но только в 90-х годах эти системы получили самое широкое распространение, что было обусловлено быстрым развитием средств вычислительной техники и снижением ее стоимости, а также появлением мощных периферийных устройств ввода, вывода и обработки информации [1].

Уже сегодня имеется, по крайней мере, более десятка различного рода определений, наиболее подходящее определение у Раклова В.П.

Географическая информационная система (ГИС) – это специальная вычислительная система, включающая в себя определенные технические средства, программное обеспечение и совокупность процедур, предназначенных для сбора, хранения, обработки и воспроизведения большого объема графических и тематических данных, имеющих пространственную привязку.

Основу ГИС составляют электронные карты местности, базирующиеся на цифровых моделях рельефа характеризующих трехмерное расположение объектов в пространстве.

ГИС – это и особая информационная система. Пространственные данные используются и во многих других компьютерных программах, например в системах автоматизированного проектирования (AutoCAD). Но только ГИС обладают дополнительными возможностями для обеспечения процесса принятия различных управленческих решений, в таких программах как ГИС ИнГЕО, Mapinfo и т.д.

Для этого ГИС позволяет собирать новую информацию и обновлять уже имеющиеся данные, манипулировать накопленной информацией, производить

пространственный и временной ее анализ, моделировать и размещать различные объекты в пространстве, а также выдавать полученные результаты, как в компьютерном, так и в традиционном виде в форме карт, таблиц, графиков.

Геоинформационные технологии и ГИСы были ориентированы на принятие управленческих решений, связанных с различными территориями. Поэтому в развитых зарубежных странах США, Канада ими оснащались в первую очередь администрации городов, муниципальные власти. А основными задачами, решаемыми на территориальном уровне с использованием ГИС, были: картирование местности, совершенствование учета недвижимости, научно обоснованное, перспективное и оперативное планирование развития территории городов, районов, изучение состояния природных ресурсов, получение достоверной информации о природных запасах полезных ископаемых и т.д.

Использование геоинформационных систем существует великое множество и, по всей видимости, число их еще будет расти. В каждой из прикладных областей существуют свои специфические потребности и своя специфическая терминология, однако, ГИС, хотя они и называются географическими информационными системами, никак нельзя трактовать в общем случае как информационные технологии и информационные системы для географии, геологии, геодезии, географические и земельно-информационные системы. Они имеют значение и применение значительно более широкое, чем только в указанных дисциплинах. Приставка «гео» означает, прежде всего, использование «географического», то есть пространственного принципа организации информации, только то, что это технологии и системы предназначены для работы с пространственной информацией. Поэтому области применения ГИС сегодня находятся почти во всех сторонах человеческой деятельности. Можно сказать, что перечислить сферы применения ГИС не проще, чем перечислить сферы применения компьютеров. Вот некоторые крупные области применения ГИС: управление земельными ресурсами, земельные кадастры, инвентаризация и учет объектов распределенной производственной инфраструктуры, и управление ими, проектирование, инженерные изыскания и планирование в градостроительстве, архитектуре, промышленном и транспортном строительстве, тематическое картографирование практически в любых областях его применения, создание тематических карт и атласов, обновление карт, оперативное картографирование.

Работая с ГИС, вы видите на экране компьютера одну или несколько интересующих вас карт. В процессе работы можно легко менять детальность изображения, увеличивая или уменьшая отдельные элементы карты. Например, выбрав на карте пашню, вы можете вывести его крупным планом и рассмотреть, что по её границе проходит лесополоса, полевая дорога и т.д.

Вы имеете возможность управлять тематическим составом изображаемой информации. Например, на карте полезных ископаемых можно отключить видимость ненужных в данный момент видов ископаемых ресурсов и речной сети, оставив между тем видимой дорожную сеть.

Указав объект на карте, можно получить информацию о нем. Например, указав объект недвижимости, можно узнать его стоимость, кто является его владельцем, каково состояние объекта и пр. Выбрав находящееся поблизости

промышленное предприятие, можно получить данные о направлении его деятельности, экологии района и т.д. Ряд метрических характеристик объектов (длину улицы, расстояние между городами, площадь лесного массива или земельного участка) вы можете измерить непосредственно на экране, пользуясь инструментальными средствами ГИС.

С другой стороны, можно использовать ГИС как поисковую систему. В этом случае составляется запрос, в котором перечисляются интересующие вас свойства объектов, а система выделяет на карте подходящие объекты. Например, можно потребовать показать на карте земельные участки площадью не менее 0,10 га, расположенные в 5-ти км от школы и одновременно не далее 0,5 км от близлежащих водоемов или отобразить границы почвенных разностей, содержащие только дерновоподзолистые почвы с определенным механическим составом.

Специальные средства позволяют проводить аналитическую обработку данных, а в более сложных случаях — моделирование реальных событий. Результаты обработки также можно увидеть на мониторе компьютера. Например, можно оперативно прогнозировать возможные места разрывов на трассе трубопровода, проследить на карте пути распространения загрязнений и оценить вероятный ущерб природной среде, вычислить объем средств, необходимых для устранения последствий аварии. Другим примером может служить задача оптимизации стоимости перевозок грузов между населенными пунктами с учетом характеристик транспортной сети, объема перевозок и других условий. Наиболее сложные технологические решения позволяют получать в итоге обоснованное заключение, пригодное для принятия конкретных решений.

Основными дисциплинами, на которых базируются ГИС, являются:

**География.** Объясняет сущность природных и социально-экономических явлений, их происхождение, взаимосвязь и распространение на земной поверхности; имеет давние традиции пространственного анализа, обеспечивает методы для его осуществления, предлагает пространственный взгляд на любое исследование; получает мощный инструментарий для пространственного анализа и все большее количество необходимых достоверных данных для решения своих задач.

**Картография.** В настоящее время основным источником входных данных для ГИС являются карты, которые представляют собой основную форму представления информации в ГИС; компьютерная картография или автоматизированная картография дает методы цифрового описания картографической информации.

Таким образом, сегодня ГИС - это не просто одна из современных информационных технологий. Это способ познания окружающего нас мира, инструмент, помогающий перестройке нашего мировоззрения. Поэтому будущие инженеры-землеустроители обязаны освоить и широко применять на практике ГИС-технологии.

#### ***Библиографический список***

- 1 Раклов В.П. Географические информационные системы в тематической картографии. – М., 2003.-136с.
- 2 Сайт «КБ Панорама» WWW. Gisinfo. ru

## ВНЕДРЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ – ПРЯМОЕ УМЕНЬШЕНИЕ СЕБЕСТОИМОСТИ ПРОДУКЦИИ РАСТЕНИЕВОДСТВА

Диарова С.В.  
ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ

Применяемые в настоящее время технические средства и технологии возделывания сельскохозяйственных культур различаются по многим технико-эксплуатационным и экономическим показателям, среди которых важнейшими можно считать количество технологических операций (проходов тракторных агрегатов), расход топлива и затрат труда на единицу площади, величина затрат на удобрения, семена, оплату труда, выраженных в денежном эквиваленте, а также себестоимость производства продукции растениеводства (суммарные затраты на единицу продукции, а также на единицу возделываемой площади) [3].

Объектом нашего исследования является СПК «Базы» Чекмагушевского района Республики Башкортостан с целью исследования нами экономической эффективности землепользования при внедрении современных агротехнологий, были рассчитаны для начала затраты труда, расхода ГСМ и эксплуатационных затрат по группам работ на возделывании озимой пшеницы при традиционной системе земледелия. В результате исследования были получены следующие данные показанные на рисунке 1.

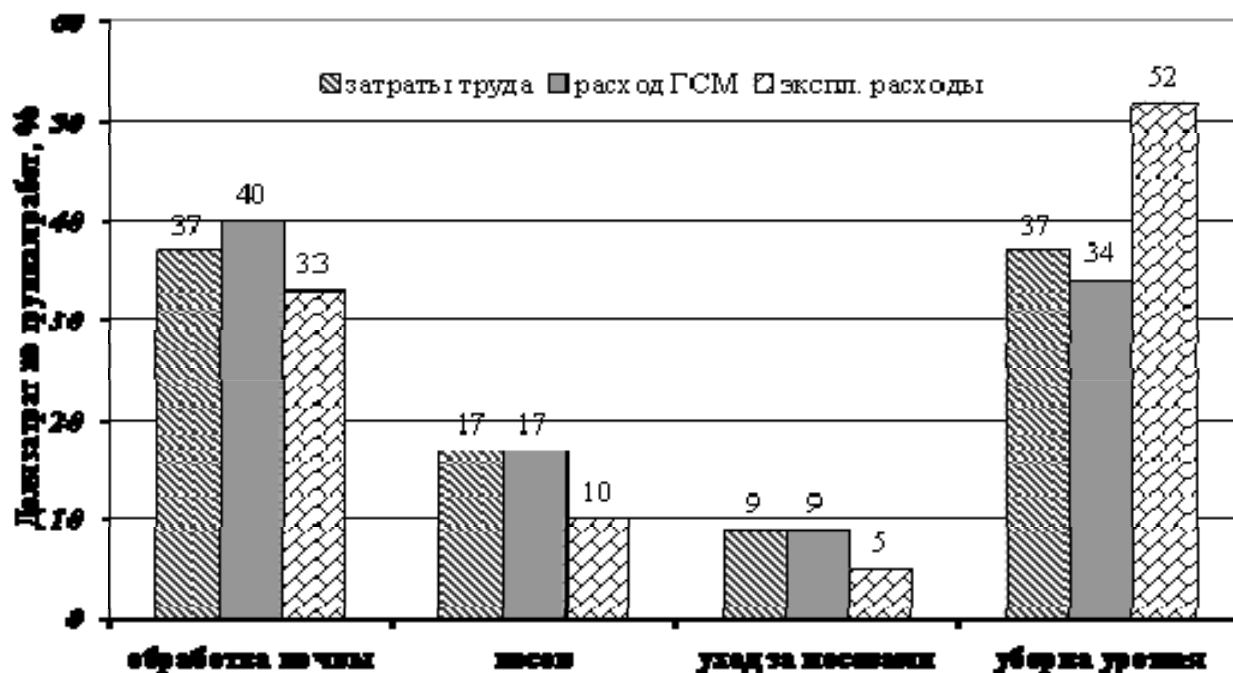


Рисунок 1

Распределение затрат труда, стоимости ГСМ, эксплуатационных расходов по группам механизированных работ на возделывании озимой пшеницы СПК «Базы» Чекмагушевского района Республики Башкортостан при традиционной системе земледелия

В результате получили, что самой ресурсозатратной группой механизированных работ для озимой пшеницы является уборка. Эксплуатационные за-

траты на 52% своего суммарного размера формируются именно в этой группе работ. Наибольшая доля расхода ГСМ приходится на группу операций по обработке почвы. Это происходит из-за вспашки на глубину 25-27 см с оборотом пласта, что является очень энергоемкой операцией.

Современный подход к обработке почвы заключается в такой обработке, при которой глубина рыхления не должна превышать 5 см (за исключением основной обработки почвы), верхний, пересушенный слой лишней раз переворачивать в глубь пласта почвы не следует и, в завершение этого, необходимо осуществлять прикатывание почвенного слоя, чтобы частично закрыть слишком крупные вентиляционные отверстия и выровнять поверхность почвы, что приведет к снижению площади испарения влаги [2]. Поскольку, как уже было показано, обработка почвы остается группой самых ресурсоемких работ, основное внимание в процессе разработки новых ресурсосберегающих технологий уделялось именно ей. Обработка почвы является основой технологии производства продукции полеводства. Ее основная задача состоит в создании оптимальных условий для роста и развития возделываемых культур. В системе обработки почвы в настоящее время используется сочетание плужной, поверхностной и нулевой обработок. Их соотношение в каждой сельскохозяйственной зоне определяется набором возделываемых культур, почвенно-климатическими условиями и, в первую очередь, влагообеспеченностью.

В настоящее время в нашей стране уже невозможно себе представить сельскохозяйственное производство без применения технических средств, особенно в растениеводстве [4]. Игнорирование предприятием инновационного типа своего развития приводит в конечном итоге к снижению конкурентоспособности его продукции, росту себестоимости работ и появлению убытков, а в некоторых случаях к долговременному отстранению от рынка и прибыли, а вследствие этого – к убыткам и банкротству. Ресурсосбережение может рассматриваться в нескольких аспектах, среди которых экономия ресурсов предприятия, таких как горюче-смазочные материалы, технические средства и механизаторы, а также бережное расходование, сохранение и приумножение природных ресурсов, таких как почвенное плодородие и влага. Ресурсосбережение на первый взгляд не может быть не выгодным, так как позволяет экономить ресурсы и за счет этого сокращать себестоимость.

Неоспоримое достоинство ресурсосберегающих технологий минимальное воздействие на почву, а при нулевой – отсутствие вмешательства в естественные процессы почвообразования. Обработка почвы (особенно интенсивная, глубокая) ведет к усилению минерализации органического вещества. Мы «выпахиваем» почву, теряем гумус [1]. Вследствие потери гумуса ухудшается пищевой режим почвы, почва уплотняется, расплывается, усиливаются эрозионные процессы. Земля становится всё менее и менее плодородной, урожаи падают, а деградация почвы, напротив, возрастает [5].

#### ***Библиографический список***

1 Небавский В.А. Машинно-технологическое обеспечение ресурсосберегающих процессов нулевой обработки почвы /В.А. Небавский. – Краснодар, 2004. – 181 с.

2 Ример М.И. Экономическая оценка инвестиций. / М.И. Ример, А.Д. Касатов, Н.Н Матиенко // Учебник для ВУЗов. – Питер, 2008. – 192 с.

3 Сохт К.А. Машинные технологии возделывания зерновых культур /К.А. Сохт. – Краснодар: КНИИСХ, 2001. – 271 с.

4 [http://agrosoyuz.ua/information/mass-media/2007\\_russia\\_chooses](http://agrosoyuz.ua/information/mass-media/2007_russia_chooses) - Россия выбирает ресурсосбережение! < СМИ об «Агро-Союзе» / Информация 5.  
<http://www.agrosojuz.ru/articles/info/tehnologiya-no-till> - Технология «Но-Тилл».

5 Сафин Х.М., No-Till- забота о будущем//Сельские узоры.-Уфа, 2008.- №6.- С.34-36.

6 Диарова С.В., Передовые инновационные технологии сельскому производству//Особенности развития агропромышленного комплекса на современном этапе.-Уфа, 2011.-с.221-222.

УДК 630\*279(470.57)

## **ЛАНДШАФТНО-ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЗЕЛЕННЫХ НАСАЖДЕНИЙ НА ПРИМЕРЕ ТЕРРИТОРИИ УФИМСКОЙ ГОРОДСКОЙ БАШКИРСКОЙ ГИМНАЗИИ № 20 им. Ф.Х. МУСТАФИНОЙ**

Зотова Н.А.

ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ

Современный город это не только дома, улицы и кварталы, но и учебные заведения, которые ежедневно находятся в поле зрения горожан. Зачастую они отличаются неудобной планировкой, неудачным месторасположением в структуре городской застройки. Озеленение территорий ограниченного пользования, в том числе пришкольных территорий - вопрос, до сих пор не рассматривающийся отдельно в нормативной документации, но между тем, является очень важным, заслуживающим более пристального внимания, при ведении городского хозяйства.

Уфимская городская башкирская гимназия №20 им. Ф.Х. Мустафиной располагается на территории Советского административного района г. Уфы по адресу ул. Достоевского 99/а, на пересечении улиц Революционной и Достоевского в квартале от Центрального рынка. В непосредственной близости от гимназии располагается Республиканский кожно-венерологический диспансер, Республиканский противотуберкулезный диспансер, городская клиническая больница №5, что противоречит СНиП о расположении объектов среднего общего образования. Общая площадь гимназии составляет 0,912 га. На ней имеется: здание школы, постройки хозяйственного назначения, спортивная площадка, цветники.

Целью работы является ландшафтно-экологическая оценка зеленых насаждений территорий ограниченного пользования на примере гимназии №20 и выявление положительных и отрицательных тенденций в состоянии и структуре насаждений.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

1 Изучение основных ландшафтно-экологических характеристик древесных насаждений на территории гимназии №20 города Уфы.

2 Разработка рекомендаций по улучшению состояния зеленых насаждений гимназии №20 города Уфы.

Основой планировочной структуры территории школы является здание, на территории гимназии №20 вокруг которого формируется территория учебного заведения. На территории школы в соответствии с учебным процессом предусматриваются различные площадки и устройства, предназначенные как для учебных занятий, так и для проведения уроков физкультуры на открытом воздухе. Вся территория школы по периметру должна ограждаться плотными зелеными посадками, живыми изгородями. На сегодняшний день, имея сложную экологическую обстановку, как в городе, так и во всей республике эти требования остаются не выполненными. Баланс территории школы представлен на рисунке 1.

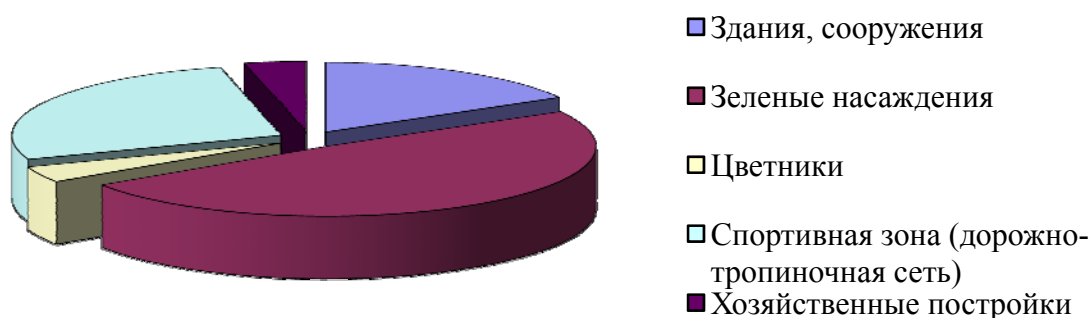


Рисунок 1

Баланс территории Уфимской городской башкирской гимназии №20 им. Ф.Х. Мустафиной

Спортивная зона должна включать комплекс площадок с оборудованием, предназначенных для занятия физкультурой, обычно в балансе территории застройки учебного заведения она занимает 30-40%. На исследуемом объекте площадь спортивной зоны занимает на 23% меньше рекомендуемых нормативов.

Проведя анализ баланса территории гимназии №20 (рисунок 1) можно сделать вывод, что, несмотря на недавнюю реконструкцию объекта исследования, баланс территории не соответствует нормативам, так площадь зеленых насаждений находится на неудовлетворительном уровне, здание учебного заведения занимает в 2 раза большую площадь относительно допустимых пределов, следовательно, и площадь пришкольного участка необходимо пропорционально увеличить.

Озеленение территории школы является одной из обязательных составляющих благоустройства любого пришкольного участка. Зеленые насаждения школы выполняет в первую очередь санитарно-гигиеническую и архитектурно-декоративную роль. Весь произрастающий ассортимент на территории гимназии №20 представлен на рисунке 2.

На территории гимназии №20 наибольшее распространение получила рябина обыкновенная (29,06%) и клен остролистный (31,39%).

Основной составляющий структуру видовой состав на объекте исследования представлен хорошо устойчивыми местными видами растений, среди которых, липа мелколистная, тополь пирамидальный, клен остролистный. В связи с местоположением школы на зеленые насаждения возложена большая антропогенная нагрузка, поэтому использование устойчивых древесных пород является очень актуальным. Согласно проведенным исследованиям определена ус-



тойчивость древесно-кустарниковых пород (Е.Г.Мозолева) и получено среднее значение устойчивости, равное 3,34. Важной способностью древесных пород следует считать и газоустойчивость (по Х.-Г. Десслеру). Это касается зеленых насаждений, которые произрастают вдоль школьной ограды. Они, в первую очередь, могут противостоять автомобильным выбросам. Наиболее газоустойчивыми породами, произрастающими на территории школы, являются клен остролистный, ель обыкновенная.

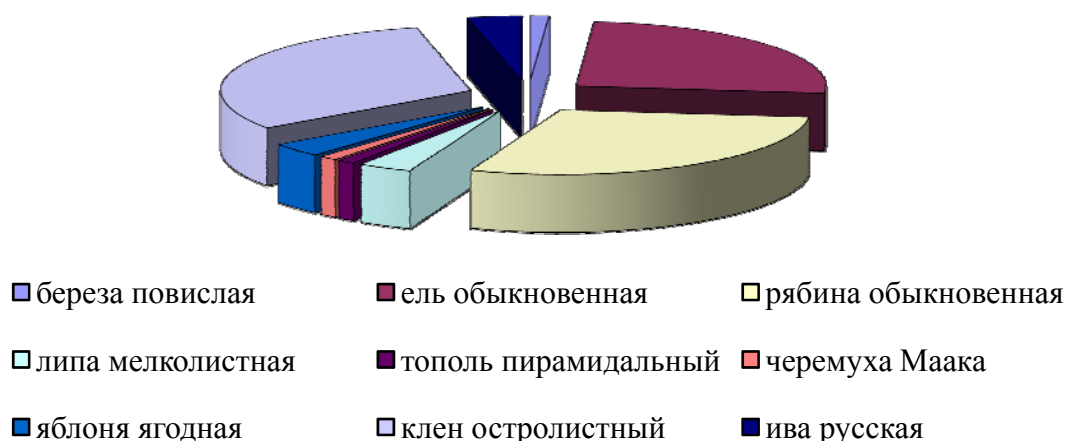


Рисунок 2  
Состав существующих насаждений на территории Уфимской городской башкирской гимназии № 20 им. Ф.Х. Мустафиной

В настоящее время ассортимент деревьев, местоположение зеленых насаждений, их декоративные качества, заставляют задуматься о бессистемности посадок, их недолговечности, слабой газоустойчивости и неспособности выполнять санитарно-гигиенические и архитектурно-планировочные функции.

Общая площадь цветников на территории гимназии составляет 3,73 %. Согласно нормативам в среднем на 1,5 га площади школы должно приходиться около 5% клумб и цветников. Размещение клумб и цветников на территории гимназии №20 увязано с оформлением центральной композиции, цветники располагаются у входа в здание на асфальтированной площадке. Вертикальное озеленение это прекрасная альтернатива, которая может быть применима в озеленении пришкольного участка.

Рекреационная ценность исследуемых урбанизированных территорий особенно велика, но в условиях города техногенное загрязнение воздуха и почвы многократно возрастает, трансформируются физические и химические свойства почв, уничтожаются и повреждаются многие растения. Насаждения подвержены влиянию всевозможных факторов, отрицательно сказывающихся на их состоянии, что связано с интенсивным освоением городских и пригородных территорий, масштабным строительством, постоянно увеличивающимися выбросами в атмосферу промышленных предприятий и автотранспорта и т.д. Экологическая обстановка г. Уфы - крупного промышленного центра оказывает негативное влияние на насаждения пришкольных территорий, ведет к ухудшению состояния древесно-кустарниковых пород. Многообразное значение и высокая рекреационная востребованность лесов требуют дифференцированного

подхода к ведению хозяйства в них с учетом функционального предназначения каждого отдельного участка, предварительного всестороннего изучения, научного обоснования, устойчивого формирования и стабильного развития.

Основными недочетами в формировании и содержании насаждений объекта исследования, вызывающими необходимость реконструкции, являются:

- бедность ассортимента и отсутствие сбалансированного соотношения между породами деревьев;
- отсутствие баланса в соотношении между деревьями и кустарниками: на территории обследуемого объекта;
- монотонность пейзажей, невыразительность окраски, т.к. для их создания используются виды растений с невыразительной окраской коры ствола и формой кроны;
- отсутствие обновления ассортимента древесно-кустарниковых пород для создания надлежащих пейзажей на территории гимназии;
- недостаточное декоративное оформление территории пришкольного участка.

УДК 502.33:631.6

## **ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМАТИЗАЦИЯ ЛАНДШАФТНОЙ КАТЕНА РЕКИ БЕЛАЯ НА ТЕРРИТОРИИ БУРЗЯНСКОГО РАЙОНА**

Зубаиров Р.Р.  
ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ

Главная природная функция речного бассейна — стокообразующая, и в этом принципиальная важность такого членения территории. Помимо этого речные бассейны — это особым образом объединенные геосистемы (принцип объединения здесь — единство гидрогеохимических потоков, имеющих один объект для своей разгрузки), выполняющие важные средообразующие или экологические функции [1].

Наложение карты водотоков на ландшафтную карту показывает, что границы ландшафтов и их совокупностей пересекают трассы водотоков, что свидетельствует о несовпадении границ ландшафтов и речных бассейнов. Эти территории можно представить как пересекающиеся множества по-разному выделенных природных объектов, что существенно усложняет сравнительный анализ при их изучении, затрудняет решение практических задач природообустройства. Речные бассейны объективно по-другому организованы для выполнения своей главной функции — стокообразующей и состоят из других геосистемных групп, в данном случае фаций и катен. Серия фаций, сменяющих друг друга от местного водораздела к местной депрессии рельефа (к местному постоянному или временному водотоку) и связанных латерально направленными гидрохимическими потоками, образует ландшафтно-геохимическую катену — простейшую каскадную ландшафтно-геохимическую систему в пределах каждого ландшафта и неотделимую часть речного бассейна. Необходимо учитывать разное высотное положение фаций, образующих катену, учитывать поверхностные и подземные потоки и их взаимодействие (впитывание, напорное питание подземных вод). Поэтому исследование геоморфологии ландшафтной

катены в целом и составляющих его геохимического ряда сопряженных фаций требует более тщательного и глубокого анализа.

Цель наших исследований – проанализировать геоморфологическое строение ландшафтной катены водосборов верхнего течения реки Белая для разработки модели функционирования, определения водного режима и продуктивности их катен.

Перед нами поставлены следующие задачи исследований:

- определить геохимический ряд фаций для рассматриваемой ландшафтной катены;
- установить границы и протяженность сопряженных фаций;
- определить угол наклона отдельных фаций;
- определить процентное соотношение между сопряженными фациями.

Анализ геоморфологического строения ландшафтной катены выполнен с помощью программы САПР (AutoCAD). Геоморфологическая схематизация ландшафтной катены выполнена на основе топографической съемки.

Рассматриваемая катена находится на водосборе верхнего течения реки Белая в 800 м от д. Акбулатово и в 23 км от райцентра с. Старосубхангулово Бурзянского района. По природно-климатическим показателям она относится к степной группе по ГТК Селянинова, подгруппа по коэффициенту увлажнения возвышенных фаций – засушливые [2].

Общая длина рассматриваемой катены равна 944,22 м, относительная высота равна 145,2 м, а ее средний уклон равен 9 град.

На топографической карте, а также на фотографии со спутника выбрано место ландшафтной катены (створ катены) водосбора реки Белая на территории Бурзянского района (рисунок 1).



а) топографическая карта



б) фотография со спутника

Рисунок 1

Створ катены водосбора реки Белая (1-1)

После выбора створа были определены геохимический ряд фаций катены, состоящий из 6 фаций (рисунок 2).

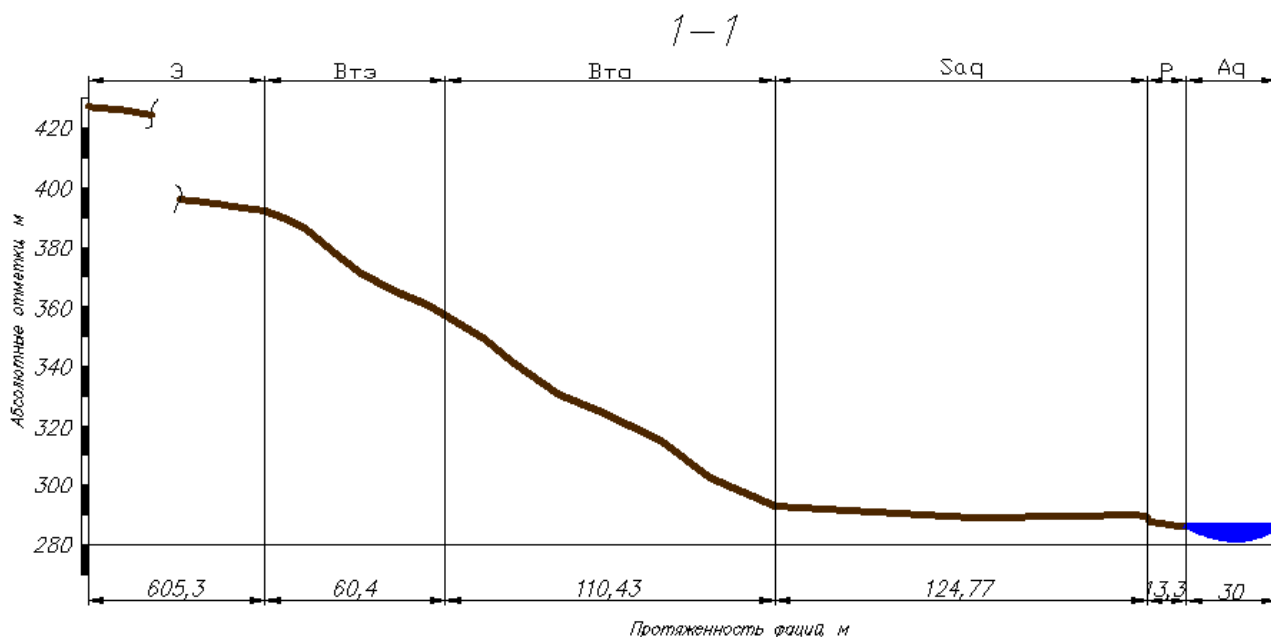


Рисунок 2

Геоморфологическая схематизация ландшафтной катены реки Белая (1-1): Э – элювиальная фация, Втэ – трансэлювиальная фация, Втв – трансаккумулятивная фация, Сақ – супераквальная фация, Р – пойменная фация, Ақ – аквальная фация

Границы фаций можно определить в зависимости от уклона рельефа. Наименьший уклон имеют фации находящиеся на возвышенности и понижении (элювиальная и супераквальная), а наибольший уклон имеют транзитные фации (трансэлювиальная и трансаккумулятивная). Граница аквальной фации совпадает с границей реки, а пойменная фация находится непосредственной близости к реке.

Анализ геоморфологического строения ландшафтной катены выполнен по следующим характеристикам фаций: протяженность, угол наклона к горизонту, доля отдельных фаций от общей длины катены (Таблица 1).

Таблица 1 Результаты анализа ландшафтной катены

Фация	Протяженность, м	Угол наклона, град.	Доля фаций, %
Элювиальная	605,3	3	64,1
Трансэлювиальная	60,4	34	6,4
Трансаккумулятивная	110,43	28	11,7
Супераквальная	124,77	2	13,2
Пойменная	13,32	14	1,4
Аквальная	30,0	0	3,2
Общая	944,22		100

По процентному соотношению наибольшую протяженность имеет элювиальная фация (64,1%), а незначительную пойменная фация (1,4%). По углу наклона наибольшее значение имеет трансэлювиальная фация (34 град.), а наименьшее – супераквальная фация (2 град.)

На основании проведенного анализа можем сделать вывод, что геоморфологическое строение ландшафтной катены водосборов верхнего течения реки Белая состоит из 6 сопряженных фаций: элювиальная, трансэлювиальная, трансаккумулятивная, супераквальная, пойменная и аквальная фации.

#### **Библиографический список**

1 Природообустройство / А. И. Голованов, Ф. М. Зимин, Д.В.Козлов и др.// Под ред. А. И. Голованова. – М.: КолосС, 2008. – 552 с.: ил.

2 Хафизов, А. Р. Классификация водосборов Западного Башкортостана по природно-климатическим показателям [Текст] / А. Р. Хафизов // Вестник УМО по образованию в области природообустройства и водопользования. – М.: Изд. МГУП, 2010. - № 2. - с. 62-64

УДК 619:636.93:612.017

### **ОЦЕНКА СВОЙСТВ ГРУНТОВ МЕТОДОМ СТАТИЧЕСКОГО ЗОНДИРОВАНИЯ**

Султанов И.Ф., Мустафин Р.Ф.  
ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ

Эмпирические зависимости между результатами зондирования и стандартными характеристиками грунтов, получаемые в отложениях разного литологического типа (пески, глины и т.д.), или даже одинакового литологического типа, но разного происхождения (аллювиальные, морские и т.д.), могут заметно различаться. В частности, в монографии М.А. Солодухина [1], вышедшей еще в 1975 г. приводится 24 эмпирические формулы отечественных авторов, связывающие сопротивление различных грунтов под конусом зонда ( $q_c$ ) с модулем деформации ( $E$ ) этих грунтов. В работе Р.С. Зиангирова и В.И. Каширского [2] для территории одной лишь Москвы приводится 8 эмпирических формул для определения модуля деформации. При этом затруднения создает не столько многообразие эмпирических формул, сколько отсутствие системы в их использовании, недостаточная ясность их областей применения, их точности.

Достоверность оценки одной и той же характеристики в грунтах разного генезиса также может существенно различаться, и в некоторых типах грунта интересующая изыскателя зависимость может вообще не обнаруживаться. В широко известной за рубежом монографии Т. Лунна и др. [3] делается попытка упорядочения имеющихся сведений о достоверности определения различных свойств грунта по данным статического зондирования в зарубежной практике (опыт российских и советских специалистов авторы монографии не рассматривают). Приводятся результаты анализа большого фактического материала, связанного с определением различных характеристик грунта по данным зондирования (12 характеристик). Для каждой характеристики предлагается рейтинг применимости (applicability rating) ее определения по данным статического зондирования. Шкала включает 5 уровней: 1) высокая достоверность (high reliability), 2) промежуточная между высокой и средней, 3) средняя (moderate reliability), 4) промежуточная между средней и низкой и 5) низкая (low reliability). Наиболее достоверным считается определение прочности грунта  $s_u$ ,

(сопротивления срезу, в отечественных публикациях обычно обозначаемое  $t$ ) без разделения этой прочности на два параметра ( $q$  и  $c$ ); для глин ей соответствует первый и второй уровни достоверности (высокая достоверность и промежуточная между высокой и средней). Определение угла внутреннего трения ( $\varphi$ ) для глин отнесено к третьему и четвертому уровню достоверности (средняя и промежуточная между средней и низкой), для песков определение ( $\rho$  отнесено ко второму уровню. Удельное сцепление ( $c$ ) не упоминается. Определение деформационных характеристик считается менее достоверной процедурой, особенно для глин. Модуль деформации ( $E$ ), модуль сдвига ( $G$ ) и ряд нестандартных деформационных характеристик для глин отнесены к четвертому и пятому уровню, для песков - к второму-четвертому уровням. Плотность сложения песков отнесена ко второму и третьему уровням. Коэффициент фильтрации глин, определяемый путем «диссипационных» испытаний, отнесен к второму-четвертому уровням, коэффициент консолидации (определяемый такими же испытаниями) - к второму-третьему, чувствительность (тиксотропность) глин - к второму-третьему уровням и т.д.

Приводимая классификация в значительной мере условна. Легко привести примеры, не вписывающиеся в предлагаемую схему. В частности, в нашей стране по данным статического зондирования довольно успешно определяются некоторые характеристики, которые по Т. Лунну и др. [3] должны плохо поддаваться оценке этим методом (например,  $\varphi$ ,  $c$ ,  $E$  глинистых грунтов). Этому способствует российский нормативный документ по инженерно-геологическим изысканиям СП 11-106-97 [4,5], содержащий таблицы для определения упомянутых характеристик по данным зондирования.

Такое многообразие известных эмпирических зависимостей, пока не получило общепризнанного теоретического объяснения ни в нашей стране, ни за рубежом. В значительной мере это связано с ориентацией теоретических исследований XX века не на систематизацию известных эмпирических зависимостей, а на замену их теоретическими, получаемыми путем решения соответствующих задач теории упругости или теории предельного равновесия. Как показала практика, получаемые таким образом решения не повлияли на обстановку в инженерно-геологических изысканиях. По своей достоверности они не превосходили применяемых ранее эмпирических зависимостей, многообразия таких зависимостей они не объясняли. В настоящее время можно считать, что традиционные математические модели грунта - сыпучая среда (с параметрами среза  $\varphi$  и  $c$ ), линейно деформируемая среда (характеризуемая модулем деформации  $E$  и коэффициентом Пуассона  $\nu$ ) в области интерпретации статического зондирования себя исчерпали. Это связано с тем, что они не отражают реальных условий работы грунта под зондом, где параллельно происходят деформации как разрушающего, так и неразрушающего характера.

Заслуживает внимания другое направление, связанное с использованием более сложной модели грунта - упругопластической среды, способной деформироваться линейно, т.е. в соответствии с законом Гука, и разрушаться в соответствии с законом Кулона (смешанная задача теории упругости и теории предельного равновесия). При решении задачи о проникании зонда в такую среду

получается довольно сложная зависимость сопротивления зондированию  $q_c$  от давления (предполагая  $\phi = 0$ ), однако зависимость (4) позволяет внести ясность в этот вопрос. Если считать сопротивление срезам  $s_u$  величиной, соответствующей природному давлению (т.е. аналогом величины  $x_g$  в формуле [3]), то известная эмпирическая зависимость « $s_u \sim q_c$ » получает теоретическое объяснение, становясь частным случаем более общей зависимости [1].

В отличие от упомянутых идеализированных сред характеристики реального грунта не являются независимыми величинами, они связаны друг с другом взаимной корреляцией. Большим прочностным показателям обычно соответствует большие модули деформации и т.д. Это позволяет приближенно выражать ту или иную характеристику грунта через другую. В этой связи величина  $E/T_g$  в пределах одной и той же литологической и генетической разновидности грунта всегда более стабильна, чем входящие в нее значения  $E$  и  $r_g$  отдельно. У песков она обычно находится в интервале 250..1200, у глин 50... 150. По данным изысканий проводившихся в РБ отношения  $E/r_g$  для аллювиальных глин и суглинков обычно колеблются в диапазоне 50...200, для песков 200.. .800 (глубины 3... 10 м) [6].

В целом приведенные выше сведения показывают, что представление о статическом зондировании, как о чисто эмпирическом методе, не соответствует современному уровню изученности данной проблемы. Наиболее перспективным направлением в данной области геотехники представляется обобщение и систематизация накопленного опыта применения статического зондирования, которые должны базироваться на современных теоретических представлениях. Таковыми могут быть выводы, вытекающие из рассмотрения зондирования как процесса проникания зонда в упругопластическую среду. Разумное сочетание теоретических представлений с опытом практического применения статического зондирования в каждом регионе страны позволит не только преодолеть отставание, возникшее в 90-е годы, но и выйти на передовые позиции на мировом уровне.

#### ***Библиографический список***

1. Солодухин М.А. Инженерно-геологические изыскания для промышленного и гражданского строительства. М: Недра, 1975, -188с.
2. Зиангиров Р.С., Каширский В.И. Статическое зондирование в инженерно-геологических изысканиях // Инженерная геология, 2006, ноябрь. М.: ПНИИИС, изд. «Инжен. геол.» 2006. -С. 13-20.
3. Lunne T., Robertson P.K. and Powell J.J.,M. Cone penetration testing in geotechnical practice. London and New York: Spon Press, 2004. -312 p.
4. СП 11-105-97 Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть. I. М. 1998.
5. Рыжков И.Б. Об использовании модели упруго-пластичной среды при анализе процесса статического зондирования // Основания фундаменты и механика грунтов, №3,1973. -С. 38-40.
6. Рыжков И.Б., Исаев О.Н. Статическое зондирование грунтов. - М.: Изд. АСВ 2010. -496с.

Наиболее высокопродуктивными насаждениями парков и лесопарка г. Уфы представлены *Pinus sylvestris* L., *Larix sukaczewii* Dyl., *Fraxinus pennsylvanica* Marsh I-III класса бонитета. Средняя полнота насаждений составляет 0,58, средний возраст – 60 лет. Хвойные насаждения характеризуются высокими, а большая часть твердолиственных насаждений – низкими полнотами. Мягколиственные представлены низко- и среднеполнотными насаждениями. Неравномерное распределение наблюдается по видовому составу и по возрастному показателю. В парках города преобладающими являются разнотравные группы типов леса.

Одним из загрязнителей окружающей среды является акустическое загрязнение. Уровень шума находится в прямой зависимости от количества передвигающегося по улицам транспорта. Зеленые насаждения, располагаемые между источниками шума (транспортными магистралями) и жилыми домами, участками для отдыха и спортивными площадками, снижают уровень шума на 5-10%. Кроны лиственных деревьев поглощают 26% падающей на них звуковой энергии. Хорошо развитые кустарниковые и древесные породы с густой кроной на участке шириной в 30-40 м могут снижать уровни шума на 17-23 дБ, небольшие скверы и внутриквартальные посадки с редкими деревьями — на 4-7 дБ.

Посадка деревьев с плотной кроной по оси улицы с оживленным транспортным движением должна подчиняться определенным правилам, с тем, чтобы не получить противоположного эффекта - усиления уровня шума там, где требуется его снижение. В насаждениях плотной конструкции для создания сомкнутых «непроницаемых» зелёных полос-заслонов используют такие виды как *A. platanoides* L., *T. cordata* Mill., *Q. robur* L., *P. balsamifera* L.; из кустарников – *Viburnum opulus* L., *Syringa vulgaris* L., *Corulys avellana* L. Подбор видов в насаждениях рекреационного назначения позволяет создать защитный экран от шума, избавляя посетителей от психологического дискомфорта. При определении пылефильтрующей способности листьев *Acer negundo* L., *U. laevis* Pall., *B. pendula* Roth., *T. cordata* Mill. было установлено, в зависимости от структурной поверхности, листья *A. negundo* задерживают 1,45 и 0,3 г/м<sup>2</sup> соответственно у дороги и внутри насаждения. Листья *B. pendula* в зоне максимального загрязнения (10 м от автодороги) адсорбируют пыль в количестве 0,9-12,0, а на расстоянии 50 м от дороги – 0,4-6,0 г/м<sup>2</sup>. На расстоянии 50 м от автодороги количество пыли, адсорбированной листьями *U. laevis* и *T. cordata* меньше, чем около дороги. В летнее время облиственный древостой на изучаемом объекте задерживает механические вещества (в том числе пыль) в 1,5-10,0 раз больше, чем в зимнее время, выполняя роль фильтра.



Максимальный эффект пылеочистения и адсорбции растительностью достигается при создании негустых посадок с кустарниками, заполняющими пространство между кронами деревьев и землей. Для выполнения механической фильтрации в условиях г. Уфы необходимо уделять должное внимание смешанным и сложным насаждениям.

При проведении исследований по определению влияния состава древостоя на температуру, влажность воздуха и скорость ветра в выделах со сходными таксационными характеристиками (с преобладанием сосны, дуба, липы) в течение 10 дней в разные годы установлено следующее: в среднем насаждения сосны понижают температуру воздуха на  $8,6(\pm 1,8)\%$ , ели на  $12,3(\pm 1,5)\%$ , липы –  $7,8(\pm 1,3)\%$ , дубовые и березовые насаждения соответственно на  $4,2(\pm 1,2)\%$  и  $5,0(\pm 0,9)\%$ , а в смешанных насаждениях сосны с кленом в среднем разница температуры с открытым пространством составляет  $4,7 \pm 2,7\%$ . Влажность воздуха увеличивается в сосновых и дубовых насаждениях на  $8,6 \pm 6,3\%$ , а в липняках и березняках на  $2,8 \pm 1,9\%$  и  $3,3 \pm 2,6\%$  соответственно. Скорость ветра в ельниках уменьшается на  $82 \pm 0,7\%$ , в березняках и сосняках на  $44 \pm 0,5\%$  и  $33 \pm 0,4\%$  соответственно. Изменение скорости ветра в смешанных насаждениях парка им. М. Гафури значительно (от  $67,3$  до  $77,1\%$ ) по сравнению с чистыми насаждениями парков им. И.С. Якутова и «Победы».

Характер влияния леса на мезоклимат зависит в большей степени от состава, строения, полноты и высоты древостоя. Наиболее оптимальной для поддержания стабильного климата в условиях г. Уфы являются смешанные, сложные насаждения из представителей рода *Pinus*, *Picea*, *Larix*, *Quercus*, *Tilia* и *Betula*.

Общую оценку экологической «продуктивности» насаждений проводили с учетом состава древостоя, возраста, бонитета, полноты, прироста по запасу древостоя, типа лесорастительных условий и привлекательности древостоя в баллах, применяя сравнительный анализ с эталонными насаждениями (Габдрахимов, 2000). В зависимости от лесоводственно-таксационных показателей, экологическая «продуктивность» насаждений г. Уфы изменяется в диапазоне  $38,4 - 50,7$  баллов. Относятся к III группе продуктивности (средняя экологическая «продуктивность» насаждений изменяется от  $42,1$  до  $50,7$  баллов), вносящие определенное улучшение в состояние окружающей среды.

Рекомендуется улучшение породного состава насаждений путем введения устойчивых к техногенным воздействиям видов. Необходима замена малоценных видов с целью улучшения санитарно-гигиенических свойств и проведение рубок ухода.

Существующее распределение насаждений по возрастным группам и классам возраста не обеспечивают равномерного пользования. Повышения средообразующей роли насаждений можно достичь при формировании высокофункциональных насаждений, способных выполнять стабилизирующие функции.

#### **Библиографический список**

1. Габдрахимов К.М., Хайретдинов А.Ф. Экологический потенциал лесов Южного Урала. Уфа, БГАУ, 2000. – 203 с.

**ОБ АВАРИЙНОСТИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ**

Кутлияров Д.Н.  
ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ

В настоящее время зарегистрировано огромное количество случаев разрушений и аварий зданий и сооружений, в том случае с катастрофическими последствиями. Анализу причин возникновения аварий и разрушений зданий и сооружений уделяется значительное внимание, как в нашей стране, так и за рубежом.

В большинстве случаев сценарии строительной аварии – это пересечение, как правило, двух негативных событий. Первое из них заключается в том, что при проектировании, строительстве и эксплуатации объекта допускаются определенные человеческие ошибки, которые приводят к неприемлемой величине риска аварии (субъективная причина); второе событие – это непроектное воздействие на объект природно-климатического или техногенного характера, провоцирующего его аварию.

Непроектные воздействия на объект управлению практически не поддаются. Поэтому, чтобы уменьшить число аварий в строительной отрасли, необходимо, прежде всего, свести до минимума негативное влияние человеческого фактора на величину риска аварии при проектировании и строительстве зданий и сооружений. Однако в строительных нормах человеческий фактор не рассматривается. Не компенсирует его и излишний запас прочности несущих конструкций, зачастую закладываемый в проект здания. Поэтому остается использовать единственный, но весьма эффективный способ снижения аварийности – жесткий и независимый контроль величины риска аварии как в процессе проектирования и строительстве объектов, так и на стадии их эксплуатации. В данном случае речь идет не обо всех объектах, а лишь об ответственных и достаточно сложных в инженерном отношении зданиях и сооружениях и, как правило, эксплуатируемых в условиях большого скопления людей. Функции контроля должны осуществлять специально обученные эксперты, способные назначить максимально допустимые значения риска аварии для строящихся объектов, проконтролировать величину риска аварии на стадиях их проектирования и возведения, а также определить текущий риск аварии эксплуатируемых объектов и по величине этого риска оценить их безопасный остаточный ресурс.

Здесь важно отметить, что в понятие «риск аварии» заложено не только представление о мере угрозы аварийного обрушения объекта из-за разрушения или потери устойчивости его несущих конструкций, но и о мере тяжести последствий этого обрушения. Другими словами, риск аварии сочетает в себе и вероятность наступления аварии, и объем связанных с ней потерь.

Процедура контроля риска аварии строительного объекта базируется на знании пороговых значений риска аварии, переступать которые нельзя. Такие значения не зависят от конструктивного типа и этажности объекта. Например, основным ограничением на величину проектного и строительного риска аварии при создании объекта служит величина естественного риска аварии, поскольку у людей на естественный риск всегда спокойная реакция. Для зданий и соору-

жений, находящихся в эксплуатации, пороговым значением является критический риск аварии. При его достижении безопасный ресурс объекта исчерпывается, а сам объект начинает постепенный переход в аварийное состояние. И хотя работоспособность объекта в аварийном состоянии еще сохраняется, однако нештатным воздействиям он уже практически не сопротивляется, и их неожиданное появление может привести к аварии объекта.

Для изучения причин возникновения аварий и контроля риска активно применяются различные методы моделирования.

В процессе моделирования состояний зданий и сооружений достаточно подробно рассматриваются различные неисправные и неработоспособные состояния объекта. Однако предшествующие им состояния, а также события, условия, процессы, прямо либо косвенно связанные с наступлением расчетных состояний, как правило, не рассматриваются. Для восполнения указанных пробелов строятся сценарии возникновения аварий и повреждений.

Среди достоинств построения и изучения сценариев возникновения аварий и нарушений при анализе надежности зданий и сооружений можно выделить следующие.

1. В основе разработки и изучения сценариев возникновения аварий лежит системный анализ причин и следствий, в рамках которого наиболее полно выявляются все закономерности развития событий в системе. Системный анализ позволяет проследить цепочки событий, состояний и процессов.

2. При построении сценариев возникновения аварий и нарушений на объектах можно проследить причинно-следственные отношения между уже состоявшимися на момент анализа и возможными событиями и состояниями. В процессе описаний вероятных аварий и нарушений, можно существенно облегчить понимание задач оценки и обеспечения надежности и безопасности ГТО и способствовать разработке решений по недопущению опасных ситуаций и смягчению последствий их реализации.

3. При рассмотрении сценариев возникновения аварий и нарушений можно учесть как естественные причины их реализации, так и субъективные, связанные с деятельностью человека. Анализу одновременно могут подлежать экстраординарные и расчетные события, состояния, вызываемые различными эксплуатационными отказами и нарушениями.

4. Сценарии возникновения аварий и нарушений являются наиболее общими моделями, при помощи которых можно осуществить как качественный, так и количественный анализ причин аварий и нарушений на конкретном объекте. Возможность такого анализа определяется наличием и полнотой требуемой исходной информации по действующим факторам, определяющим надежность объекта.

При построении сценариев возникновения аварий и нарушений можно использовать как прямой, так и обратный порядок анализа.

Сценарии разрушения зданий могут реализовываться в нескольких вариантах в зависимости от индивидуальных особенностей объекта, поэтому эти особенности необходимо принимать за основу при обосновании критериев безопасности сооружений.

### ***Библиографический список***

1. Мельчаков А.П. Прогноз, оценка и регулирование риска аварии зданий и сооружений: Теория, методология и инженерные приложения: Монография / А.П. Мельчаков, Д.В. Чебоксаров. – Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2009. – 113 с.

УДК 69 (1-22)

### **ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА В СЕЛЬСКОЙ МЕСТНОСТИ**

Кутлияров Д.Н., Окользина М.В.  
ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ

В наше время в России остро встала проблема расширения аграрного производства, развитие социальной сферы и инженерной инфраструктуры сельских муниципальных образований, сокращение разрыва между городом и селом в уровне обеспеченности объектами социальной сферы и инженерной инфраструктуры, повышение престижности проживания в сельской местности и содействие решению общегосударственных задач в области миграционной политики, расширение рынка труда в сельской местности.

Статистическая оценка снижения организационно-экономического и административно-бытового механизмов развития социальной сферы и инженерной инфраструктуры для сельского населения за последние 15 лет выявляет, что сети участковых больниц снижены на 41%; физкультурно-оздоровительных и спортивных сооружений – на 66%; дошкольных образовательных учреждений – на 50%; сельских клубов и домов культуры – на 26 %; библиотек – на 11%.

Возникновение обозначенных выше проблем на селе в значительной степени оказало влияние неразвитость инфраструктуры сельских территорий. В связи с этим, модернизация предприятий агропромкомплексов (АПК), строительство жилья и инфраструктуры на селе с целью создания благоприятных условий для качественного развития – один из главных приоритетов руководства страны. Для решения данных проблем, на наш взгляд, необходимо разрабатывать и внедрять новые и наиболее современные программы развития села.

Одной из таких программ является комплексный проект по строительству федеральной сети агрожилищных комплексов (АЖК) на базе агропромышленных парков. Данный проект позволит преодолеть ряд социально-экономических проблем в агропромышленной отрасли и других сферах экономики страны.

Агропромышленные парки, и есть, новая производственно-экономическая система развития малого и среднего бизнеса в АПК. В нем сосредоточены перерабатывающие, сервисные и иные производства, работающие в интересах аграриев всего региона. АЖК на базе агропромпарков могут и должны стать основой для развития моногородов и драйверами формирования агрокластеров, для решения комплекса региональных социально-экономических проблем в условиях оптимизации финансовых затрат в регионах страны.

Для реализации данного проекта вполне достаточно существующей законодательной базы, при условии ее понимания и комплексного применения, а именно Федерального закона «Об общих принципах организации местного самоуправления в РФ», документации приоритетных национальных проектов «Развитие села», «Доступное... жилье...», «Здоровье», «Образование» [1,2,3].

Финансирование данного проекта основывается на базовом компоненте – земле, которым в достаточном количестве владеет наше государство, а также агротехнологии, которые, к сожалению, недостаточно развиты в нашей стране, поэтому мы зачастую вынуждены приобретать их за рубежом, а необходимо создавать и развивать собственные и их применять.

Для объектов сельского назначения необходимо создавать и собственную строительную базу на основе отечественных инновационных технологий и рационального использования местного сырья. В этом случае можно строить жилье собственными силами кооператива ИЖС, тем более что существующее законодательство, и имеются соответствующие технологии. Тем самым решится не только экономическая сторона проекта, но и существенно повысится занятость населения.

В настоящее время требуется "решительный толчок" в сторону малоэтажного строительства. Необходимо в крупных населенных местах ограничить строительство высотных жилых домов, а в сельских поселениях разрешить только строительство усадебного жилья и соцкультбыта и новых производственных цехов. Нормальное регулирование "рынка жилья" - в сторону общей пользы, тогда конкуренция постепенно переместится и на сельское строительство. А пока у монополистов-строителей идёт «конкуренция» - кто больше наделает «квадратных метров» на минимальной площади земли. В результате имеем – «синдром Интеко», при котором цель строительства жилья - собственное уютное гнёздышко где-то на стороне (на пример в Швейцарии). Через лет 25-30 все эти железобетонные «этажерки» придётся снова расселять, как например нынешние «хрущёвки», а на своей земле каждая семья сама может выбрать или построить дом, который им нужен.

Таким образом, создание сети агрожилищных комплексов позволит рационально сочетать интересы государства и частных собственников, входящих в состав членов ИЖС и АЖК, окажет существенное влияние на развитие и использование имеющихся в наличии отечественных технологий и материальных ресурсов, повысит уровень занятости населения, расширит потребность в конкретных специалистах. Универсальность данного принципа АЖК позволит использовать его в различных типах сельхозпроизводства, аналогично он может быть реализован и в «модульном конструировании» поселений в каждом регионе России.

#### ***Библиографический список***

- 1 Федеральный Закон "Об общих принципах организации местного самоуправления в РФ" (Закон о МСУ) от 06.10.2003 N 131-ФЗ.
- 2 Жилищный кодекс РФ от 28.12.2004 №188-ФЗ.
- 3 Градостроительный кодекс РФ от 29.12.2004 №190-ФЗ.

## ОЦЕНКА СВОЙСТВ ГРУНТОВ МЕТОДОМ СТАТИЧЕСКОГО ЗОНДИРОВАНИЯ

Султанов И.Ф., Мустафин Р.Ф.  
ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ

Эмпирические зависимости между результатами зондирования и стандартными характеристиками грунтов, получаемые в отложениях разного литологического типа (пески, глины и т.д.), или даже одинакового литологического типа, но разного происхождения (аллювиальные, морские и т.д.), могут заметно различаться. В частности, в монографии М.А. Солодухина [1], вышедшей еще в 1975 г. приводится 24 эмпирические формулы отечественных авторов, связывающие сопротивление различных грунтов под конусом зонда ( $q_c$ ) с модулем деформации ( $E$ ) этих грунтов. В работе Р.С. Зиангирова и В.И. Каширского [2] для территории одной лишь Москвы приводится 8 эмпирических формул для определения модуля деформации. При этом затруднения создает не столько многообразие эмпирических формул, сколько отсутствие системы в их использовании, недостаточная ясность их областей применения, их точности.

Достоверность оценки одной и той же характеристики в грунтах разного генезиса также может существенно различаться, и в некоторых типах грунта интересующая изыскателя зависимость может вообще не обнаруживаться. В широко известной за рубежом монографии Т. Лунна и др. [3] делается попытка упорядочения имеющихся сведений о достоверности определения различных свойств грунта по данным статического зондирования в зарубежной практике (опыт российских и советских специалистов авторы монографии не рассматривают). Приводятся результаты анализа большого фактического материала, связанного с определением различных характеристик грунта по данным зондирования (12 характеристик). Для каждой характеристики предлагается рейтинг применимости (applicability rating) ее определения по данным статического зондирования. Шкала включает 5 уровней: 1) высокая достоверность (high reliability), 2) промежуточная между высокой и средней, 3) средняя (moderate reliability), 4) промежуточная между средней и низкой и 5) низкая (low reliability). Наиболее достоверным считается определение прочности грунта  $s_v$  (сопротивления срезу, в отечественных публикациях обычно обозначаемое  $\tau$ ) без разделения этой прочности на два параметра ( $q_c$  и  $c$ ); для глин ей соответствует первый и второй уровни достоверности (высокая достоверность и промежуточная между высокой и средней). Определение угла внутреннего трения ( $\varphi$ ) для глин отнесено к третьему и четвертому уровню достоверности (средняя и промежуточная между средней и низкой), для песков определение ( $\varphi$  отнесено ко второму уровню. Удельное сцепление ( $c$ ) не упоминается. Определение деформационных характеристик считается менее достоверной процедурой, особенно для глин. Модуль деформации ( $E$ ), модуль сдвига ( $G$ ) и ряд нестандартных деформационных характеристик для глин отнесены к четвертому и пятому уровню, для песков - к второму-четвертому уровням. Плотность сложения песков отнесена ко второму и третьему уровням. Коэффициент фильтрации глин, определяемый путем «диссипационных» испытаний, отнесен к второму-

четвертому уровням, коэффициент консолидации (определяемый такими же испытаниями) - к второму-третьему, чувствительность (тиксотропность) глин - к второму-третьему уровням и т.д.

Приводимая классификация в значительной мере условна. Легко привести примеры, не вписывающиеся в предлагаемую схему. В частности, в нашей стране по данным статического зондирования довольно успешно определяются некоторые характеристики, которые по Т. Лунну и др. [3] должны плохо поддаваться оценке этим методом (например,  $\langle p, c, E$  глинистых грунтов). Этому способствует российский нормативный документ по инженерно-геологическим изысканиям СП 11-106-97 [4,5], содержащий таблицы для определения упомянутых характеристик по данным зондирования.

Такое многообразие известных эмпирических зависимостей, пока не получило общепризнанного теоретического объяснения ни в нашей стране, ни за рубежом. В значительной мере это связано с ориентацией теоретических исследований XX века не на систематизацию известных эмпирических зависимостей, а на замену их теоретическими, получаемыми путем решения соответствующих задач теории упругости или теории предельного равновесия. Как показала практика, получаемые таким образом решения не повлияли на обстановку в инженерно-геологических изысканиях. По своей достоверности они не превосходили применяемых ранее эмпирических зависимостей, многообразия таких зависимостей они не объясняли. В настоящее время можно считать, что традиционные математические модели грунта - сыпучая среда (с параметрами среза  $\langle p$  и  $c$ ), линейно деформируемая среда (характеризуемая модулем деформации  $E$  и коэффициентом Пуассона  $\nu$ ) в области интерпретации статического зондирования себя исчерпали. Это связано с тем, что они не отражают реальных условий работы грунта под зондом, где параллельно происходят деформации как разрушающего, так и неразрушающего характера.

Заслуживает внимания другое направление, связанное с использованием более сложной модели грунта - упругопластической среды, способной деформироваться линейно, т.е. в соответствии с законом Гука, и разрушаться в соответствии с законом Кулона (смешанная задача теории упругости и теории предельного равновесия). При решении задачи о проникании зонда в такую среду получается довольно сложная зависимость сопротивления зондированию  $q_c$  от давления (предполагая  $\phi = 0$ ), однако зависимость (4) позволяет внести ясность в этот вопрос. Если считать сопротивление срезу  $s_u$  величиной, соответствующей природному давлению (т.е. аналогом величины  $x_g$  в формуле [3]), то известная эмпирическая зависимость « $s_u \sim q_c$ » получает теоретическое объяснение, становясь частным случаем более общей зависимости [1].

В отличие от упомянутых идеализированных сред характеристики реального грунта не являются независимыми величинами, они связаны друг с другом взаимной корреляцией. Большим прочностным показателям обычно соответствует большие модули деформации и т.д. Это позволяет приближенно выражать ту или иную характеристику грунта через другую. В этой связи величина  $E/T_g$  в пределах одной и той же литологической и генетической разновидности грунта всегда более стабильна, чем входящие в нее значения  $E$  и  $r_g$  отдельно. У песков она обычно находится в интервале 250..1200, у глин 50... 150. По данным изы-

сканий проводившихся в РБ отношения  $E/r_g$  для аллювиальных глин и суглинков обычно колеблются в диапазоне 50...200, для песков 200.. .800 (глубины 3... 10 м) [6].

В целом приведенные выше сведения показывают, что представление о статическом зондировании, как о чисто эмпирическом методе, не соответствует современному уровню изученности данной проблемы. Наиболее перспективным направлением в данной области геотехники представляется обобщение и систематизация накопленного опыта применения статического зондирования, которые должны базироваться на современных теоретических представлениях. Таковыми могут быть выводы, вытекающие из рассмотрения зондирования как процесса проникания зонда в упругопластическую среду. Разумное сочетание теоретических представлений с опытом практического применения статического зондирования в каждом регионе страны позволит не только преодолеть отставание, возникшее в 90-е годы, но и выйти на передовые позиции на мировом уровне.

### ***Библиографический список***

1. Солодухин М.А. Инженерно-геологические изыскания для промышленного и гражданского строительства. М: Недра, 1975, -188с.
2. Зиангиров Р.С., Каширский В.И. Статическое зондирование в инженерно-геологических изысканиях // Инженерная геология, 2006, ноябрь. М.: ПНИИИС, изд. «Инжен. геол.» 2006. -С. 13-20.
3. Lunne T., Robertson P.K. and Powell J.J.,M. Cone penetration testing in geotechnical practice. London and New York: Spon Press, 2004. -312 p.
4. СП 11-105-97 Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть. I. М. 1998.
5. Рыжков И.Б. Об использовании модели упруго-пластичной среды при анализе процесса статического зондирования // Основания фундаменты и механика грунтов, №3,1973. -С. 38-40.
6. Рыжков И.Б., Исаев О.Н. Статическое зондирование грунтов. - М.: Изд. АСВ 2010. -496с.

УДК 631.147:631.587 (470.40/43)

## **АГРОЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ОРОШАЕМЫХ ЗЕМЕЛЬ НА ТЕРРИТОРИИ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ САРАТОВСКОГО ЗАВОЛЖЬЯ**

Туктаров Р.Б., Гафуров Р.Р., Казакова Н.Б.  
ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова», г. Саратов

Иссыхание почвы ведет к гибели большого процента урожая, а резкое снижение количества и качества урожая вызывает рост расходов на поддержание или спасение сельского хозяйства. Засуха, как показывает вся история российского сельского хозяйства, вызывает неизбежное повышение цен практически на все продовольственные товары [1].

Саратовская область традиционно является сельскохозяйственным регионом. По объёму произведённой сельскохозяйственной продукции область занимает 10 место среди российских регионов. На территории области в силу



климатических условий такое опасное явление как засуха возникает ежегодно: до 2-3 раз за вегетационный период, что приводит к гибели посевов сельскохозяйственных культур и значительному недобору урожая.

Все это говорит о том, что в условиях засушливого Заволжья без орошения невозможно решить продовольственную проблему. Орошение является надежным фактором стабилизации сельского хозяйства и производства кормов для развивающегося животноводства [3].

Однако опыт применения орошения показывает, что без регулирования водного режима почв нельзя добиться высокой отдачи поливного поля и сохранения благоприятной экологической обстановки мелиоративных ландшафтов. Значительные площади орошаемых земель в Заволжье находятся на темно-каштановых и каштановых почвах, которые являются высокочувствительными к повышенному увлажнению. В связи с этим влияние орошения на окружающую среду и научные разработки вопросов экологически безопасных режимов воздействия на земельные и водные ресурсы в данном регионе в настоящее время остаются весьма актуальными.

Учитывая возможные негативные последствия применения орошения возникает необходимость в новых современных методах контроля за состоянием природной среды, для предотвращения нежелательных последствий. Важнейшей причиной экологического неблагополучия орошаемых агроландшафтов является недостаточное качество управления их мелиоративным комплексом из-за недостатка информации, отсутствия учета пестроты почвенного плодородия по полям хозяйств при принятии агротехнологических решений [2].

Мелиоративный комплекс Саратовской области один из крупнейших в стране. Он представляет 257,3 тыс. гектаров орошаемых земель, 31,7 тыс. гектаров инженерно-обустроенных лиманов, что составляет от всей пашни лишь 2,8 % [3].

В область наших исследований вошли следующие хозяйства Ершовского района: ГУП «Осиновгайский» и ПХ «Рефлектор».

При эксплуатации орошаемых территорий необходимо в первую очередь проведение их инвентаризации и мониторинга, и непосредственно каждого конкретного поля, с использованием современных методов исследования, для уточнения интенсивности эксплуатации и понимания сущности протекающих почвенных процессов, что необходимо для предотвращения деградации почв и получения гарантированных урожаев сельскохозяйственных культур.

При выполнении оценки и анализа качественного и количественного состояния орошаемых земель территории Ершовской ОС, наблюдений за эколого-мелиоративным состоянием использовались архивные данные (ретроспективный мониторинг) за период 1972–2010 гг. по следующим направлениям: качественная оценка состояния орошаемых земель; выявление негативных антропогенных процессов, снижающих плодородие почв; получение информации для создания информационной базы о эколого-мелиоративных свойствах орошаемых земель.

Ершовская оросительно-обводнительная система расположена на землях Ершовского района и введена в эксплуатацию в 1969 году. До начала орошения рассматриваемая территория имела благоприятные эколого-мелиоративные ус-

ловия, но в результате 40-летнего интенсивного орошения произошло их негативное изменение.

При проведении исследований было установлено значительное изменение химического состава орошаемых почв в ГУП «Осиновгайский» и ПХ «Рефлектор» Ершовского района Саратовской области, расположенных в зоне орошаемого земледелия Саратовского Заволжья. По данным Саратовской гидромелиоративной партии в 2010 году отмечался подъем уровня грунтовых вод в вегетационный период в ГУП «Осиновгайский» до 2,51–3,85 м и ПХ «Рефлектор» – до 1,45–4,19 м от поверхности почвы. Преобладающий тип грунтовых вод хлоридно-натриевый, что в значительной мере связано с комплексностью почвенного покрова, определяющего различную засоленность грунтовых вод.

Содержание солей в полуметровом слое почвы увеличилось с 0,2 % до 0,36–0,44 %, а в слое 0–1 м – до 0,66–0,84 % с хлоридно-натриевым типом засоления. Площадь земель, подверженных засолению в ГУП «Осиновгайский» за 20-летний период орошения увеличилась с 402 га до 836 га, в ПХ «Рефлектор» – с 245 га до 457 га соответственно.

Из-за нерационального использования произошла дегумификация орошаемых земель, обеднение почв гумусом с ухудшением уровня их плодородия. Содержание гумуса в слое 0–0,3 м уменьшилось с 4,06 до 3,04 %, а в слое 0,3–0,5 м – с 2,98 до 1,84 %.

В качестве мер, направленных на улучшение эколого-мелиоративного состояния деградированных земель можно рекомендовать применение ресурсосберегающего режима орошения сельскохозяйственных культур, что способствует предупреждению ирригационной эрозии, предотвращению потерь поливной воды на инфильтрацию, подъема уровня грунтовых вод и развития процессов засоления и заболачивания почв, а так же внедрение севооборотов, в составе которых должны присутствовать многолетние травы, функционирующие как биологический дренаж и оказывающие большой фитомелиорирующий эффект, выражающийся в снижении уровня грунтовых вод, опреснении засоленных и солонцеватых почв, накоплении гумуса и оструктурировании почвы.

#### ***Библиографический список***

1 Кирейчева, Л. В. Комплексная мелиорация агроландшафтов / Л. В. Кирейчева // Мелиорация и водное хозяйство. – 1999. – № 5. – С. 14–17.

2 Туктаров, Б. И. Ресурсо-, водосбережение на орошаемых землях Саратовской области / Б. И. Туктаров, В. А. Нагорный / ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ». – Саратов, 2005. – 352 с.

3 <http://goldobina-o-c.tiu.ru/a13728-posledstviya-zasuhi-2010.html>

УДК 336.226.212.1 (470.57)

### **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ: ФИНАНСОВЫЙ АСПЕКТ**

Уляева А.Г.  
ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ

Муниципальное образование (далее – МО) по своей природе является сложной социально-экономической системой, которая имеет двойственную сущность. С одной стороны, оно является организационной структурой, по-

средством которой органы местного самоуправления (далее – ОМСУ) реализуют свои властные полномочия, а с другой стороны является хозяйствующим субъектом, когда ОМСУ наделены правами юридического лица, в том числе на получение прибыли. Такая двойственная сущность МО требует особых подходов ОМСУ к использованию ресурсов территории как источника ее саморазвития. Эффективное использование ресурсов должно подразумевать как социальную эффективность с точки зрения достижения ключевой цели развития местного самоуправления (повышение качества жизни населения), так и финансово-экономическую (обеспечить наполнение местного бюджета для обеспечения расширенного воспроизводства территории).

С последней точки зрения одним из ключевых ресурсов МО является земля, обеспечивающая формирование как налоговых доходов в части местного земельного налога, так и неналоговых в части получения арендной платы, доходов от продажи земельных участков. В Российской Федерации земельные платежи в общей структуре доходов местных бюджетов составляют незначительную часть, хотя в других странах земельные платежи традиционно являются одним из главных источников бюджета.

Эффективность использования земельных ресурсов МО можно проследить через пополнение местных бюджетов за счет налоговых поступлений от местного земельного налога, налогоплательщиками которого признаются организации и физические лица, обладающие земельными участками на праве собственности, праве постоянного (бессрочного) пользования или праве пожизненного наследуемого владения (рисунок 1).

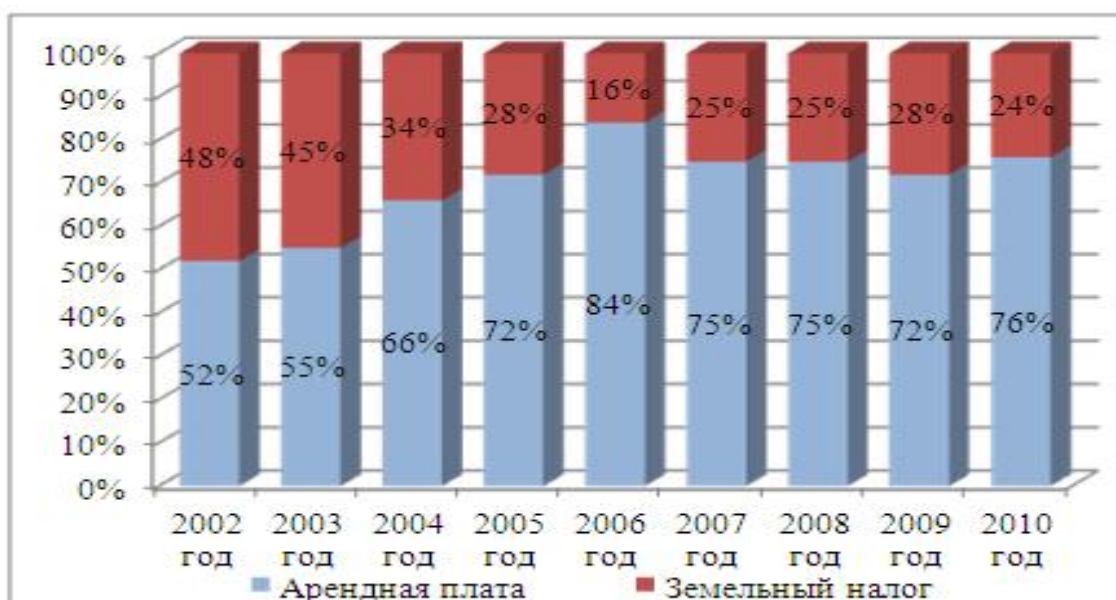


Рисунок 1

Доля земельного налога и арендной платы в общем объеме поступлений платежей за использование земельных участков в 2002-2010 гг. [1]

В Республике Башкортостан доля земельного налога в общем объеме поступлений платежей за использование земельных участков в течение периода 2002-2010 гг. сократилась с 48% до 24%, хотя именно земельный налог пред-

ставляет наибольший интерес с точки зрения саморазвития муниципального образования. Помимо снижения значимости данного налога для местных бюджетов в связи с низкой собираемостью данного налога для Республики Башкортостан характерна неравномерность распределения налогооблагаемой базы земельного налога – земельных участков, признаваемых объектом налогообложения, и их кадастровой стоимости (рисунок 2).

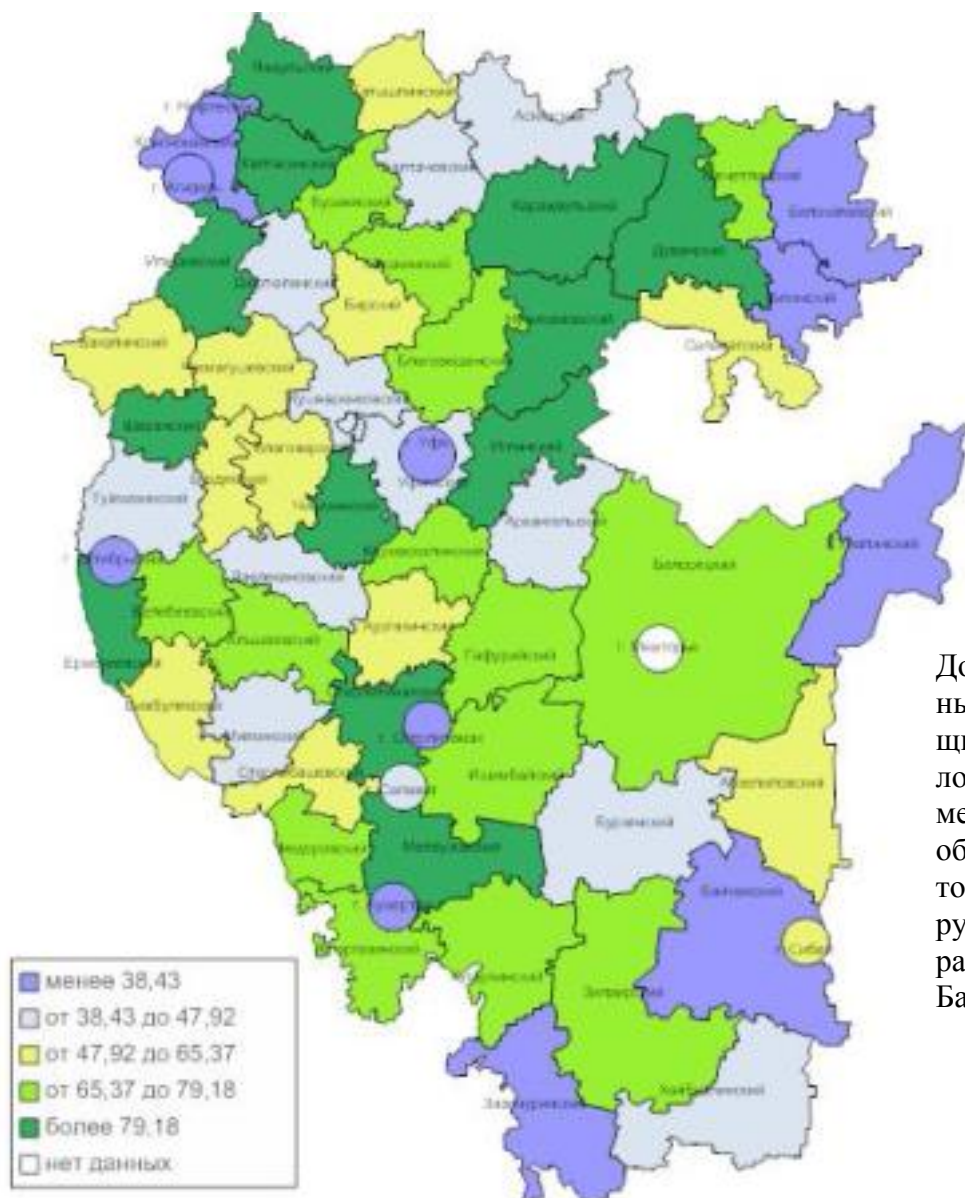


Рисунок 2  
Доля площади земельных участков, являющихся объектами налогообложения земельным налогом, в общей площади территории городского округа (муниципального района) Республики Башкортостан, % [2]

Отчасти этими причинами обусловлен тот факт, что несмотря на то, что земельный налог является одним из двух оставшихся после реформы бюджетно-налоговой системы местных налогов (второй – налог на имущество физических лиц), он не приносит должного экономического результата. Причем на динамику поступлений земельного налога влияют не только вопросы его исчисления и администрирования, но и состояние современного этапа реформирования земельных отношений.

В настоящее время Министерство финансов РФ вместе с Минэкономразвития РФ разрабатывает поправки в проект Федерального закона №51763-4 «О

внесении изменений в часть вторую Налогового кодекса Российской Федерации и некоторые другие законодательные акты Российской Федерации». Этот законопроект был внесен на рассмотрение Государственной думы еще в 2004 году. Указанный законопроект вводит в налоговую систему «Местный налог на недвижимость», который должен будет заместить налог на имущество физических лиц и земельный налог. Согласно проекту плательщиками налога на недвижимость являются физические лица и организации, обладающие недвижимым имуществом на праве собственности. В качестве объектов налогообложения налога будут выступать: недвижимое имущество, входящее в состав жилищного фонда; гаражи, принадлежащие физическим лицам, а также гаражно-строительным кооперативам, жилищно-строительным кооперативам и товариществам собственников жилья; дачные и садовые земельные участки; земельные участки, на которых находятся объекты недвижимости; земельные участки, выделенные под строительство объектов. Налоговой базой признается оценочная стоимость объектов недвижимого имущества, расположенных на территории соответствующего муниципального образования.

В 2012 году по результатам проведения государственной кадастровой оценки объектов капитального строительства будет создана основа для реформирования действующих налогов на имущество и земельного налога и замена их единым налогом на недвижимость. Предполагается, что тестовый режим введения налога на недвижимость начнется с 2013 года в нескольких субъектах Федерации.

Как показывает мировой опыт, во многих странах именно налог на недвижимость составляет основу финансово-экономической самостоятельности муниципалитетов (например, поимущественный налог – в США, Японии; земельный – в Германии и Франции; земельный налог со строений и налог на жилище во Франции; налог на недвижимое имущество и налог на приращение стоимости земельных участков в городской черте – в Испании). Для нашей страны необходимо, чтобы введение нового налога, с одной стороны, обеспечило более справедливое распределение налоговой нагрузки между объектами недвижимого имущества с разной рыночной стоимостью, а с другой стороны, было социально приемлемым и осуществлялось с учетом сложившегося уровня доходов населения.

#### ***Библиографический список***

1 Государственный (национальный) доклад о состоянии и использовании земель в Республике Башкортостан в 2010 году // <http://to02.rosreestr.ru>.

2 Сводный годовой доклад Республики Башкортостан о результатах мониторинга эффективности деятельности органов местного самоуправления городских округов и муниципальных районов Республики Башкортостан // <http://minecon.bashkortostan.ru>.

3 Скуфинский, О.А. Недвижимость как ресурс [Текст] / О.А. Скуфинский // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2010. – №8. – с. 12-14.

4 Проект Федерального закона №51763-4 «О внесении изменений в часть вторую Налогового кодекса Российской Федерации и некоторые другие законодательные акты Российской Федерации» // <http://duma.gov.ru>.

**МОДЕЛИРОВАНИЕ ЛАНДШАФТНОЙ КАТЕНЫ  
ОПЫТНОГО УЧАСТКА ВОДНО-БАЛАНСОВОЙ СТАНЦИИ  
ФГУ УПРАВЛЕНИЕ «БАШМЕЛИОВОДХОЗ»**

Хазипова А.Ф.  
ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ

В настоящее время при изучении оптимальных экологически безопасных мелиоративных режимов все шире используется геосистемный подход, позволяющий рассматривать и изучать мелиорируемые сельскохозяйственные угодья в виде элементов геосистем определенного ранга. Для реализации геосистемного подхода, эти сельскохозяйственные угодья необходимо представить в виде ландшафтных катен, состоящих из сопряженных фаций [2].

Целью данной работы является разработка морфометрической модели и конструирование геоморфологической схемы ландшафтной катены опытного участка водно-балансовой станции (ВБС) являющейся частью водосбора ручья Воробьевка, необходимой для изучения мелиоративных режимов и обоснования водных мелиораций при комплексном обустройстве данной территории.

ВБС расположена на левобережной части среднего течения р. Белая и приурочен к 2-3 надпойменным террасам, коренному склону долины р. Белая и водосборным поверхностям рек Воробьевка-Манеска и Кармасан-Сикиязка

По имеющимся исходным данным [1] разработана морфометрическая модель водосбора ручья Воробьевка. Площадь модели – 5,28 км<sup>2</sup>, залесенность – 45%, средний уклон склона – 0,023. Абсолютные отметки водораздельной линии 176 мБС. Согласно топографической карте водосбора ручья Воробьевка, составленной для организации гидрологических наблюдений на малых водотоках, построен фактический профиль ландшафтной катены опытного участка ВБС (рисунок 1,а). По створу данного профиля разработана геоморфологическая схема ландшафтной катены модели водосбора, состоящей из одной катены. Морфометрическая схема катены состоит из трех фаций: элювиальной, трансэлювиальной и супераквальной. Катена характеризуется вертикальным расчленением рельефа, шириной катены, крутизной склона катены, эмпирическими коэффициентами (регулирующими площади фаций катены).

Морфометрические характеристики катены определены по формуле А.И. Голованова, связывающей превышение поверхности земли над берегом реки  $\Delta_i$  с расстоянием  $y_i$  (длина катены от уреза воды до искомой точки)

$$\Delta_i = 0,5 \cdot \Delta_0 \cdot \left\{ 1 + \tanh \left[ \varphi \cdot \left( a_1 - a_2 \cdot \frac{y_i}{B_B} \right) \right] \right\},$$

где  $\Delta_0$  - вертикальное расчленение рельефа, определяемое как разность отметок поверхностей элювиальной и супераквальной фаций;

$\varphi$  - относительная крутизна склона транзитной фации;

$a_1$  и  $a_2$  - эмпирические коэффициенты, вместе с относительной крутизной склона регулируют площади фаций катены;

$B_B$  – ширина катены.

Морфометрические характеристики катены и ее геоморфологическая схема определены методом подбора из условия максимального приближения к

фактическому профилю опытного участка ВБС. Полученные морфометрические характеристики приведены в таблице 1, а геоморфологическая схема катены – на рисунке 1,б.

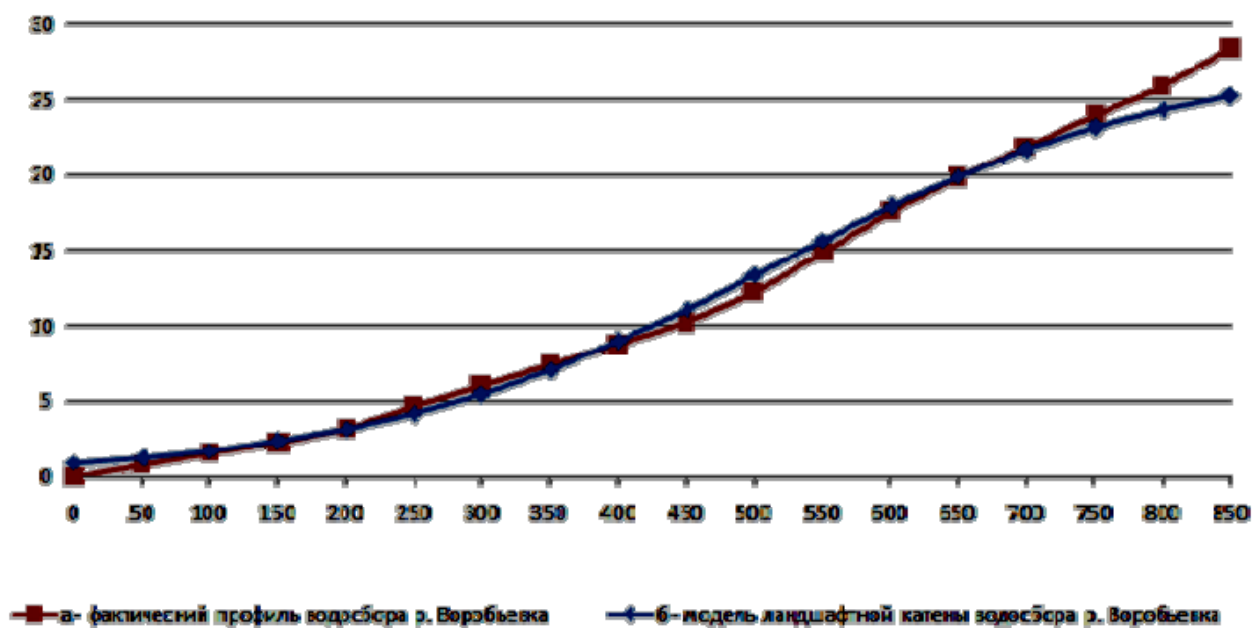


Рисунок 1

Построение ландшафтной катены опытного участка водно-балансовой станции

Таблица 1 Морфометрические параметры катены водосбора

Параметры катены, м		Ширина фаций, м			Коэффициент крутизны склона	Коэффициенты формы склона	
ширина	высота	супер-аквальной	трансэлювиальной	элювиальной		a <sub>1</sub>	a <sub>2</sub>
875	28	236	575,1	63,9	1,7	1	1,7

Схожесть естественной поверхности земли с моделируемой, говорит о том, что заданные морфометрические параметры ландшафтной катены водосбора ручья Воробьевка максимально приближают ее к реальному профилю.

Таким образом, полученные морфометрические показатели позволяют задать численные значения параметров ландшафтной катены водосбора ручья Воробьевка при моделировании мелиоративных режимов с целью обоснования водных мелиораций.

#### **Библиографический список**

- 1 Абдрахманов, Р.Ф., Водно-балансовая станция [текст] / Р.Ф. Абдрахманов, Б.Н. Батанов, И.М. Габбасова, А.В. Комиссаров и др. -Уфа: БГАУ, 2002.- 82 с.
- 2 Хафизов, А. Р. Геоморфологический анализ равнинных водосборов Западного Башкортостана при их комплексном обустройстве [текст] / А. Р. Хафизов, А. Ф. Хазипова, А. В. Шакиров // Проблемы региональной экологии. – М., 2009. - №5. – с.125-129.

## ПРОБЛЕМЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА

Хамзина Д.З.  
ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ

Охрана окружающей природной среды – одна из наиболее актуальных проблем современности. Научно-технический прогресс и усиление антропогенного влияния на природную среду неизбежно приводят к обострению экологической ситуации: истощаются запасы природных ресурсов, загрязняется природная среда, утрачивается естественная связь между человеком и природой, теряются эстетические ценности, ухудшается физическое и нравственное здоровье людей, обостряется экономическая и политическая борьба за сырьевые рынки, жизненное пространство.

Что касается Российской Федерации, то она относится к странам мира с наихудшей экологической ситуацией. Загрязнение природной среды достигло невиданных за последние годы масштабов. Только убытки экономического характера, не принимая во внимание вред экологического характера здоровью людей, по подсчетам специалистов, ежегодно составляет в России сумму, равную половине национального дохода страны. Более 24 тыс. предприятий на сегодня являются мощными загрязнителями окружающей среды – воздуха, недр и сточных вод. С позиции действующего уголовного законодательства их деятельность преступна. Но в сфере человеческой деятельности вопреки всем декларациям о праве человека на благоприятную для жизни и здоровья окружающую среду перед другими интересами в иерархии социальных ценностей, по-прежнему экономические интересы преобладают над экологическими [2].

Эффективное упорядочение общественных отношений, складывающихся в области охраны окружающей среды, – важная задача, стоящая перед любым современным государством. Поэтому экологические отношения являются значимой сферой национального правового регулирования, а экологическое право – важнейшим регулятором общественных отношений.

Конституцией Российской Федерации установлен высокий уровень экологических требований, которые в настоящее время реализуются не самыми эффективными правовыми способами и средствами, что приводит к слабой защищенности такой основной группы прав человека и гражданина, как экологические права. Одна из причин сложившейся ситуации – отсутствие действенного механизма правового регулирования общественных отношений, складывающихся в области охраны окружающей среды в России. В связи с этим актуальными становятся вопросы о цели и задачах российского экологического законодательства, его проблемах и основных тенденциях развития, дефектах эколого-правового регулирования [1].

Национальное законодательство в сфере экологии включает около 20 федеральных законов и более 60 иных нормативных правовых актов, несколько законов находятся на различных стадиях разработки. Несмотря на такое обилие федеральных законов, применение их крайне осложнено в первую очередь вследствие того, что большая часть законов носит декларативный характер и не имеет удовлетворительного механизма реализации положений [3].



При определении дальнейших направлений развития экологического законодательства следует учитывать также коррупциогенный фактор. Административное усмотрение, выходящее за рамки правовых пределов, приводит к искажению публичного экологического интереса в угоду частнокорыстным интересам отдельных государственных и муниципальных служащих. Поэтому противодействие коррупции - одно из важных направлений модернизации экологического законодательства[4].

В целях совершенствования должны получить импульс поступательного развития следующие направления эколого-правового регулирования:

создание правовых условий для повышения гражданской активности в сфере реализации экологических прав и обязанностей;

модернизация системы нормирования в области охраны окружающей среды в части перехода на систему нормирования, основанную на использовании наилучших существующих (доступных) технологий;

совершенствование правового регулирования организации государственного экологического управления;

правовое обеспечение восстановления института муниципального экологического контроля;

формализация экологических требований в технических регламентах;

усиление экологизации отраслей российского законодательства.

В связи с этим, представляется целесообразным проведение кодификации экологического законодательства в форме принятия Экологического кодекса РФ, о чем не раз было заявлено в различных научных и общественно-политических кругах.

#### ***Библиографический список***

1 Боголюбов С.А. Теоретические проблемы правового регулирования видов экологического контроля // Правовые проблемы государственного, муниципального и иных видов экологического контроля в России: Материалы "круглого стола". 9 апреля 2008 г., Москва. М., 2008.

2 Дубовик О. Л. Экологическое право: учебник - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Проспект, 2010. - 9стр.

3 Игнатьева И.А. Кодификация экологического законодательства: современные проблемы и условия применения // Экологическое право. 2008. № 5.- 13стр.

4 Румянцева Н.В. Экологическое право России; 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Юнити, 2010.-32стр.

УДК 630\*62

### **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛЕСОВ, ПРИЛЕГАЮЩИХ К ПАВЛОВСКОМУ ВОДОХРАНИЛИЩУ РБ**

Ханов Д.А., Тагиров В.В., Байгарин А.Д.  
ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ

В последние годы наблюдается тенденция к увеличению интереса населения к отдыху на природе в непосредственной доступности и близости от места проживания (примерно в полуторачасовой досягаемости), что привело к ин-

тенсивному рекреационному использованию природных ландшафтов, особенно лесных.

Наиболее популярными местами отдыха населения являются берега водоемов, особенно в сочетании с лесом, так как это создает комфортные условия для отдыха, защищает от ветра и солнечной радиации, также нельзя не отметить благоприятное влияние на психофизическое состояние человека.

Одним из наиболее популярных мест отдыха у населения Республики Башкортостан, и в частности г.Уфа, является Павловское водохранилище, расположенное на территории Нуримановского, Караидельского и Уфимского лесничеств. С точки зрения экологии – это благоприятные, удаленные от промышленных загрязнителей районы, которые, к тому же, имеют хорошую транспортную доступность и высокие природно-эстетические качества. Здесь расположены довольно крупные рекреационные и оздоровительные центры, есть возможность для реализации «дикого» неорганизованного отдыха.

Объектом исследования лесные массивы водоохраной зоны Павловского водохранилища, расположенные на территории Нуримановского (Павловское участковое лесничество), Караидельского (Байкибашевское, Караидельское, Резимское и Кирзинское участковые лесничества) и Уфимского (Осиповское участковое лесничество) лесничеств Республики Башкортостан.

Проведенный анализ пригодности природно-климатических и физико-географических показателей исследуемой территории для рекреационного освоения, а также проведенная качественная и количественная оценка насаждений показал, что на территории преобладают насаждения старших классов возраста (V и выше), которые занимают 70,6% всей занимаемой лесом площади, которая в свою очередь составляет 21754 га. Средний класс бонитета равен 2,3, отсюда можно сделать вывод, что показатель продуктивности леса средний. Средняя полнота исследуемого насаждения равна 0,6, что вполне подходит для осуществления рекреационной деятельности.

Таблица 1 Распределение покрытой лесом площади по классам возраста, га

Лесничество/ участковое лесничество	Класс возраста					Итого
	I	II	III	IV	V и выше	
Караидельское/ Байкибашевское	51	256	307	434	1507	2555
Караидельское/ Караидельское	22	130	216	410	1382	2160
Караидельское/ Кирзинское	136	918	814	1231	6978	10077
Караидельское/ Резимское	295	249	113	227	1383	2267
Нуримановское/ Павловское	25	76	126	101	2191	2519
Уфимское/ Осиповское	43	22	65	151	1895	2176
Итого, га/%	572/2,6	1651/7,6	1641/7,5	2554/11,7	15336/70,6	21754/ 100,0

Данная лесоводственно-таксационная характеристика насаждений, прилегающих к акватории Павловского водохранилища, позволяет дать общую картину исследуемого объекта для его дальнейшего использования в целях рекреации, а также для дальнейшей ландшафтной оценки.

Анализ использования лесов в РБ показал, что по состоянию на 01.01.2010г. зарегистрировано 948 договоров аренды лесного фонда (рисунок 2)

из них договоров по осуществлению рекреационной деятельности 34%, по ведению сельского хозяйства 28%.

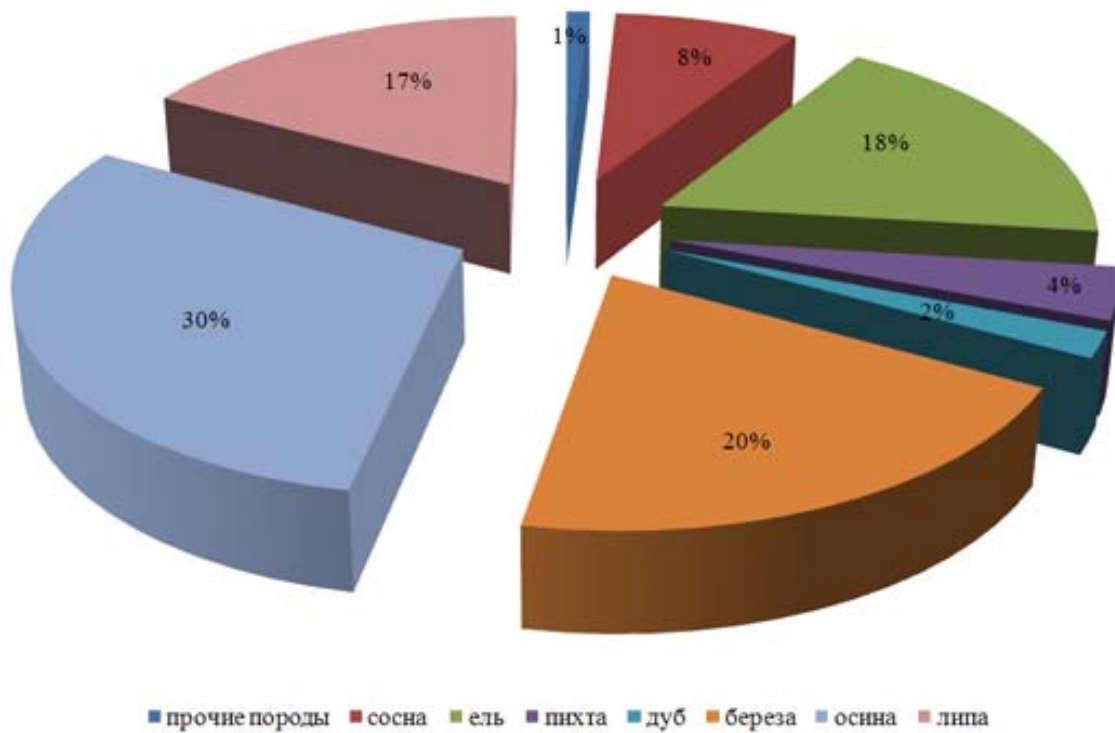


Рисунок 1  
Распределение лесов по составляющим породам

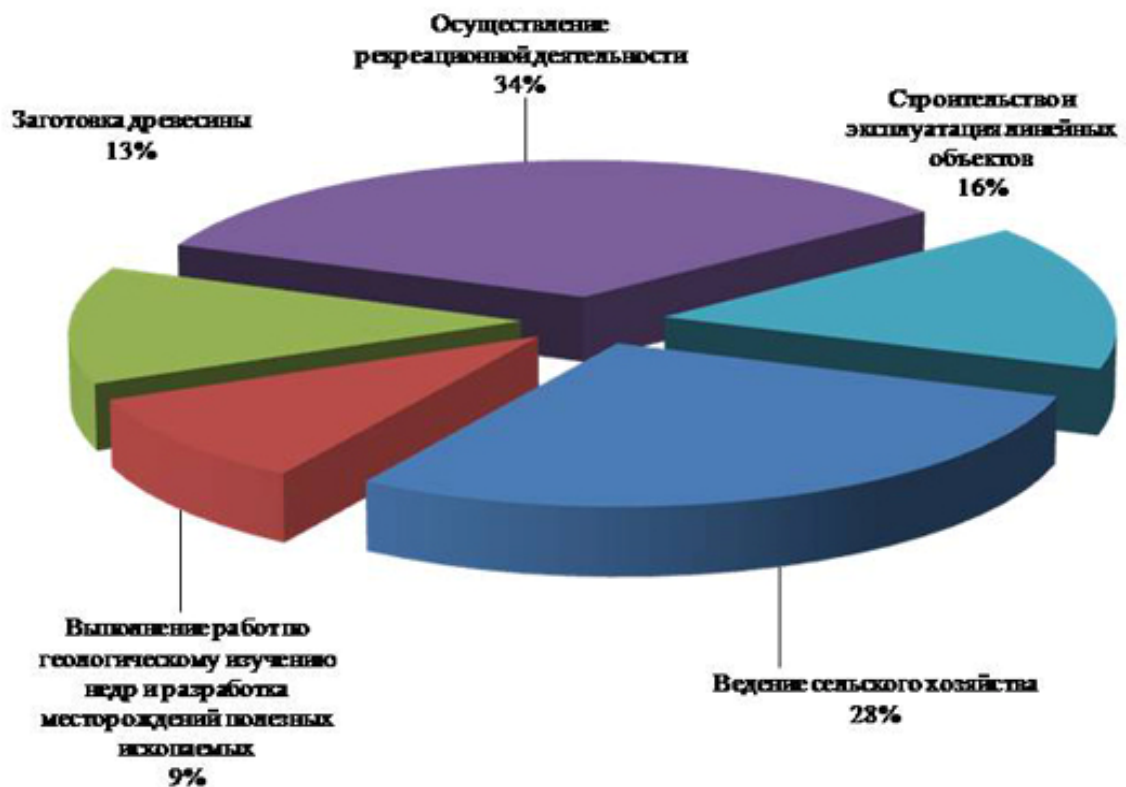


Рисунок 2  
Структура заключенных договоров аренды по видам использования лесов

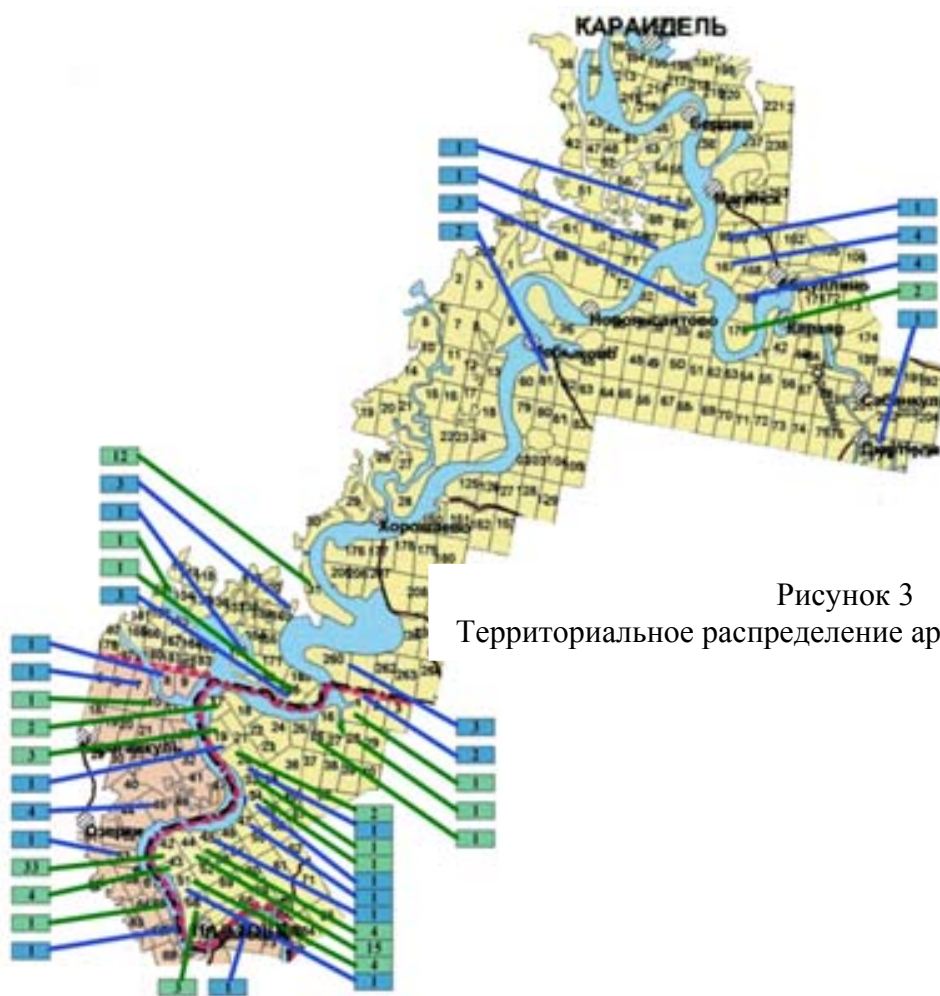


Рисунок 3  
Территориальное распределение арендованных участков

В отношении Павловского водохранилища видно, что большинство арендованных участков расположено вблизи от с. Павловка и с. Караидель, что объясняется транспортной доступностью и удобными подъездными путями. Также большинство арендованных участков расположено вблизи от с. Павловка (квартал 42), концентрация арендаторов в этой зоне максимальная (33 арендатора), поэтому для снижения антропогенных нагрузок необходимо перераспределение потоков отдыхающих на другие лесные участки, что представляется возможным после оценки рекреационного потенциала территории.

Площадь арендованных участков для ведения сельского хозяйства преобладают над площадью арендованных участков для осуществления рекреационной деятельности. В связи с этим в примыкающих к водохранилищу кварталах необходимо ограничить виды использования лесов, т.к. лесопользование в прибрежных лесах, завуалированное под ведение сельского хозяйства, является ничем иным, как рекреационная деятельность. Учитывая, что ставки за гектар арендованной площади для осуществления рекреационной деятельности значительно выше, чем для ведения сельского хозяйства, республиканский и федеральный бюджет несет существенные потери.

Зона Павловского водохранилища является перспективной в плане развития туристско-рекреационной деятельности. Наряду с имеющимися многочисленными базами и лагерями отдыха, горнолыжными курортами и гостиничным комплексом европейского уровня, здесь, в скором времени, согласно инвести-

ционного проекта ООО ТГЦ «Павловский», появится аквапарк, спа-центр и другие элементы инфраструктуры отдыха, что сделает данную территорию более привлекательной для отдыхающих конкурентоспособной на рынке рекреационных услуг как на региональном, так и на российском уровне.

## СЕКЦИЯ 5

### ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ АПК

УДК 631.436

#### ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ПЕРЕХОДНОГО ПРОЦЕССА В ДИЗЕЛЯХ

Абраров М.А., Абраров И.А.  
ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ

В подавляющем большинстве случаев поле, на котором выполняется технологическая работа (пахота, культивация, посев или другая операция), обычно неоднородно по физическим свойствам почвы (плотности, влажности, механическому составу, растительному покрову и др.), макро и микрорельефу. Поэтому двигатели машино-тракторных агрегатов большую часть времени работают при неустановившимся характере нагрузки.

Подобные режимы работы приводит к снижению экономичности двигателя и повышению токсичности отработавших газов.

В этой связи, особое внимание следует уделять обеспечению качества и оптимального регулирования параметров процесса топливоподачи при неустановившихся режимах работы двигателя [1].

Неустановившийся режим характеризуется переходным процессом. Характер переходного процесса отражает динамические свойства системы автоматического регулирования двигателя и поэтому подлежит исследованию при создании этой системы или изучения ее работы.

Основными показателями переходного процесса является время регулирования (длительность) и коэффициент заброса частоты вращения.

В качестве времени регулирования  $t_p$  (времени переходного процесса) принимается интервал времени от момента сброса или наброса нагрузки до установления колебаний угловой скорости, определяемых нестабильностью вращения коленчатого вала. Переходный процесс считается закончившимся, как только отклонение угловой скорости от заданного равновесного значения становится равным или меньшим  $\frac{\Delta\omega_\varepsilon}{2}$  и в последующем не выходит за пределы этой границы ( $\pm\frac{\Delta\omega_\varepsilon}{2}$ ).

Под забросом  $\omega_{заб}$  понимается разность мгновенного наибольшего отклонения угловой скорости в переходном процессе от значения угловой скорости предыдущего равновесного режима работы, т. е. сумму статического  $\Delta\omega_{ном}$  и динамического  $\Delta\omega_{заб}-\Delta\omega_{ном}$  отклонений от равновесного режима в точке А.

Вполне очевидно, заброс частоты вращения является следствием несоответствия величины цикловой подачи режиму работы двигателя, а более высо-

кие значения  $t_p$  и свидетельствует и о более длительных и резких этих несоответствиях.

При центробежных регуляторах переходной процесс обычно оказывается более длительным и характеризуется более высоким забросом частоты вращения.

Высокие значения  $t_p$  и при центробежных регуляторах объясняется тем, что при работе на неустановившейся нагрузке коленчатый вал двигателя, а следовательно и валик регулятора с чувствительными элементами, обладающими довольно большой массой, вращаются с переменной угловой скоростью. Поскольку валик регулятора не имеет жесткой связи с коленчатым валом двигателя, то из-за инертности чувствительных элементов происходят дополнительные колебания частоты его вращения, проявляющиеся в конечном счете в виде дополнительных колебаний рейки топливного насоса и сдвигающие фазы изменения частоты вращения вала двигателя и перемещения рейки насоса. Вполне очевидно, значения  $t_p$  и оказываются при этом тем выше, чем больше масса чувствительных элементов регулятора.

В этих условиях одним из важнейших путей повышения качества переходного процесса следует считать применение малоинерционных систем регулирования, в частности гидравлических, электрических и т.д.

Современные системы регулирования, включая электронные, учитывают большое количество факторов влияющих на величину подачи топлива, однако существующие системы не учитывает изменение нагрузки на двигатель.

Нами был разработан электронный регулятор частоты вращения дизельного двигателя (Патент № 2010111991) учитывающий изменение нагрузки и были проведены исследования с использованием программного комплекса MatLad Simulink, в которых сравнивались различные типы регуляторов (механический, электронный, электронный с датчиком нагрузки).

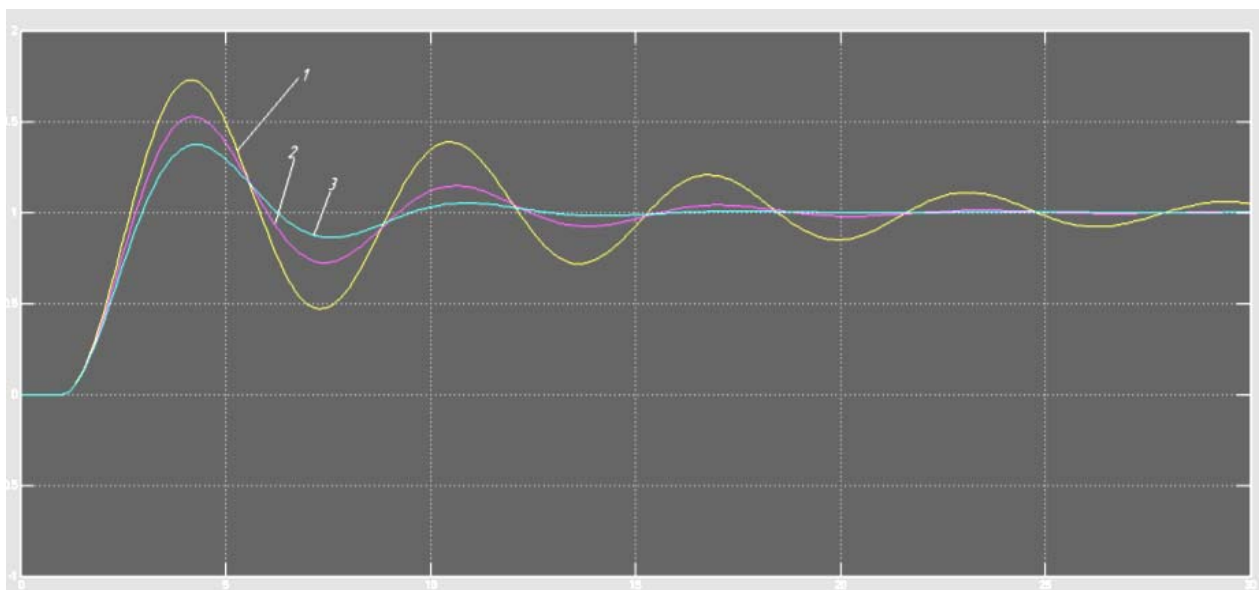


Рисунок 1

Тахограммы переходных процессов системы автоматического регулирования двигателя при набросах нагрузки при различных типах регуляторов: 1 – механический регулятор; 2 – электронный регулятор; 3 – электронный регулятор с учетом изменения нагрузки

Как видно из рисунка 1 время регулирования  $t_p$  и заброс частоты вращения  $\omega_{заб}$  значительно снижаются при использовании электронных регуляторов (кривая 2 и 3).

Применение датчиков нагрузки и алгоритмов управления, учитывающих колебание нагрузки, позволяет снизить продолжительность переходного процесса (рисунок 1, кривая 3), что позволит существенно повысить экономичность и экологичность работы дизеля.

#### ***Библиографический список***

1. Габдрафиков Ф.З. Оценка эксплуатационной эффективности топливных систем тракторных и комбайновых дизелей в режимах частичных нагрузок. –С.-Петербург: Изд-во СПбГАУ, 2004.-203с.

УДК 631.3.53.04.001

### **ОЦЕНКА ТОЧНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СПУТНИКОВЫХ НАВИГАТОРОВ ПРИ НАБЛЮДЕНИЯХ ЗА РАБОТОЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ**

Антонов М.А.  
ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ

Одной из важнейшей проблемы рационального использования техники в сельском хозяйстве является отсутствие норм выработки и расхода топлива на новую технику. Решить данную проблему без проведения полевых наблюдений практически не представляется возможным.

При полевых наблюдениях за работой сельскохозяйственной техники часто приходится производить измерения линейных размеров полей, площади обработанного участка, длины гона и прочих размеров. При этом обычно используется рулетка либо аршин, что усложняет, делает трудоемким процесс наблюдений и приводит к трудностям при измерении криволинейных участков поля.

Нами были проведены эксперименты по оценки точности измерения длины отрезка и площади участка портативным GPS-навигатором.

Наблюдения проводились с использованием GPS-навигатора Prestigio GeoVision 4200 в полевых условиях. Число использованных спутников навигатором во время эксперимента – 10.

В ходе наблюдений измерялось расстояние между двумя колышками и площадь участка ограниченного 4-мя колышками. Колышки расставлялись на определенном расстоянии друг от друга, расстояние определялось рулеткой. Затем по отмеченной прямой (либо по периметру отмеченного участка) проходили с навигатором.

Результаты исследований приведены в таблице 1 и 2.

Как видно из таблиц 1 и 2 применение GPS-навигатора при измерении малых величин длины и площади дает большую относительную погрешность (до 40% при измерении длины и до 30% при измерении площади).

С увеличением размеров измеряемого объекта происходит незначительное увеличение абсолютной погрешности, однако относительная погрешность уменьшается. Так при измерении длины участка протяженностью 1500 метров относительная погрешность не превышает 1%.

Таблица 1 Результаты измерения площади портативным GPS-навигатором

№ п.п.	Площадь участка, м <sup>2</sup>	Показания навигатора, м <sup>2</sup>	Погрешность		
			абсолютная, м <sup>2</sup>	относительная, %	средняя, %
1	72 (8*9)	7	3	30,0	32,5
2		6	4	40,0	
3		7	3	30,0	
4		7	3	30,0	
5	400 (20*20)	412	12	3,0	3,3
6		417	17	4,1	
7		389	11	3,9	
8		392	8	2,0	
9	600 (20*30)	621	21	3,5	2,2
10		611	11	1,8	
11		585	15	2,5	
12		591	9	1,3	

Таблица 2 Результаты измерения длины участка GPS-навигатором

№ п.п.	Длина участка, м	Показания навигатора, м	Погрешность		
			абсолютная, м	относительная, %	средняя, %
1	10	8	2	20,0	12,5
2		10	0	0,0	
3		7	3	30,0	
4		9	1	10,0	
5	50	48	2	4,0	4,8
6		54	4	8,0	
7		49	1	1,0	
8		47	3	6,0	
9	200	190	10	5,0	3,4
10		194	6	3,0	
11		195	5	2,5	
12		206	6	3,0	
13	500	491	9	1,8	2,1
14		511	11	2,2	
15		489	11	2,2	
16		488	12	2,3	
17	1000	1012	12	1,2	0,9
18		990	10	1,0	
19		987	13	1,3	
20		1000	0	0,0	
21	1500	1509	9	0,6	0,6
22		1490	10	0,7	
23		1501	1	0,0	
24		1487	13	0,9	

Следовательно GPS-навигатора возможно применять при измерении больших величин длины и площади, более 200 м и 400 м<sup>2</sup> соответственно, таких как линейные размеры поля, его площадь, длина гона и т. п. Для более точных измерений необходимо воспользоваться инструментами дающих меньшую погрешность.



## ВЛИЯНИЕ ВОЗДУШНОГО ЗАЗОРА И ХОДА ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО КЛАПАНА НАСОС-ФОРСУНОК НА НАЧАЛО ВПРЫСКИВАНИЕ ТОПЛИВО В АВТОТРАКТОРНЫХ ДВИГАТЕЛЯ

Ахметов А. Ф.  
ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ

К современным дизельным двигателям требования в отношении экологичности, мощности и топливной экономичности становятся все выше. Чтобы удовлетворить эти требования, необходимо обеспечить хорошее смесеобразование. Для этого двигатели должны оснащаться эффективными системами впрыска, которые не только обеспечивали бы мельчайший распыл топлива благодаря высокому давлению впрыска, но также точно регулировали момент впрыска и количество впрыскиваемого топлива. Одной из топливopодающих систем, удовлетворяющим этим высоким требованиям, являются насос-форсунки с электронным управлением.

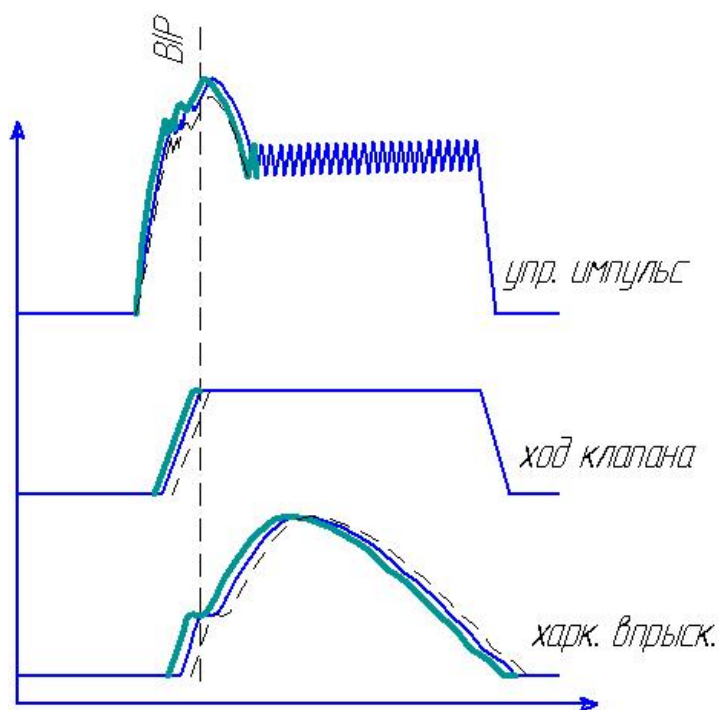


Рисунок 1  
Последовательность управления электромагнитным клапаном высокого давления насос-форсунок

Процесс впрыска происходит по сигналу блока управления двигателя на электромагнитные клапана насос-форсунок. Для расчета момента подачи очередного сигнала управления на следующий электромагнитный клапан блоку управления ДВС нужно знать точный момент начала подачи. Обычно он определяется по резкому перегибу в кривой изменения тока при посадке иглы клапана в гнездо. Момент этого перегиба обозначается как ВПР ("Beginning of Injection Period"). Если фактический момент начала впрыска определенный по точке ВПР отличается от заложенной в блок управления номинальной величины, то производится корректировка начала подачи сигнала на клапан. В случае нарушения в работе клапана, момент ВПР выходит за границы регулирования. И

управление началом впрыска происходит по заданной постоянной величине; регулирование момента впрыска в этом случае не происходит. Для опознания нарушений в работе электромагнитных клапанов в блок управления поступает информация о фактических границах изменения момента полного закрытия клапана, на основании которой блок управления может определить, лежит ли фактический момент ВІР в диапазоне регулирования.

Анализ неисправностей насос-форсунок показало, что причиной изменения точки ВІР могут быть в наличие воздуха в насос-форсунке, тогда сопротивление закрыванию электромагнитного клапана снижается. Клапан закрывается быстрее, и точка ВІР наступает раньше, чем следует. В случае увеличения воздушного зазора клапан срабатывает несколько позже, чем это необходимо как показано на рисунке пунктирными линиями впрыск происходит с запаздыванием и наоборот если воздушный зазор меньше клапан срабатывает раньше на рисунке показана утолщенной линиями и впрыск происходит с опережением, что сказывается на процесс работы двигателя. Таким образом при возникновении ошибки в ходе самодиагностики нужно обращать внимания в первую очередь на эти неисправности и в процессе ремонта необходима соблюдать требования по установке воздушного зазора, так как от этого зависит качества работы насос-форсунок.

УДК 631.31

## **ОБОСНОВАНИЕ КОНСТРУКТИВНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ПНЕВМОСИСТЕМЫ ЗЕРНООЧИСТИТЕЛЬНОЙ МАШИНЫ**

Бадретдинов И.Д.  
ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ

Современные зерноочистительные машины для предварительной очистки зернового вороха, основным рабочим элементом которых является пневматическая система, по своим эксплуатационным качествам не полностью отвечает возрастающим требованиям сельскохозяйственного производства. Данные машины обладают высокой производительностью, но при этом производят некачественную сепарацию зернового вороха, не полностью отделяют легкие примеси и некоторая часть полноценного зерна попадает в отходы. Это объясняется неравномерностью подачи воздушного потока в пневмосистему.

Для усовершенствования пневмосистемы зерноочистительных машин и обоснования их конструктивно-технологических параметров нами использован метод моделирования [1].

По результатам моделирования в программном комплексе *FlowVision* (рисунок 1) было выявлено, что в переходном участке от нагнетательного канала к сепарирующему каналу (зона А) происходит резкое изменение направления воздушного потока, и неравномерное распределение воздушного потока по ширине сепарирующего канала в зоне ввода зернового материала (зона Б). Выброс части воздушного потока на выходе чистого зерна свидетельствует о том, что происходит выброс запыленного воздуха в атмосферу и, что воздушный поток в процессе сепарации используется не полностью.

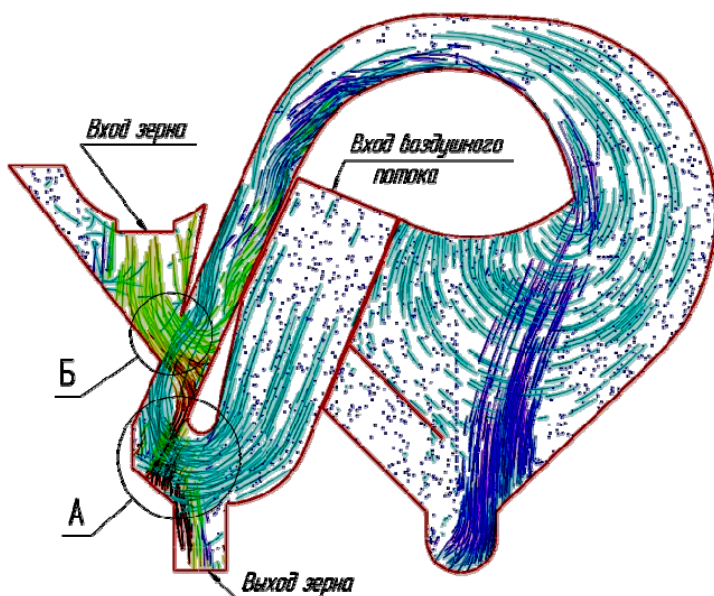


Рисунок 1  
Визуализация технологического процесса сепарации зернового вороха воздушным потоком в пневмосистеме зерноочистительной машины

Неравномерность скорости воздушного потока в зоне ввода зернового материала увеличивает вероятность попадания полноценного зерна в осадочную камеру и приводит к некачественной очистке зернового вороха от легких примесей.

Для обоснования места ввода зернового материала в пневмосепарирующий канал (рисунок 2) были проведены эксперименты с помощью разработанной модели на основе план-матрица эксперимента (таблица 1).

Таблица 1 План-матрица полного факторного эксперимента  $2^{3-1}$

Факторы		Значения		
		Верхний уровень	Основной уровень	Нижний уровень
	Шифр			
Расстояние от нижней плоскости $Y$ , м	X1	0,8	0,6	0,4
Подача зернового материала $q$ , кг/с	X2	0,1	0,07	0,04
Скорость воздуха на входе $U$ , м/с	X3	6,0	5,0	4,0

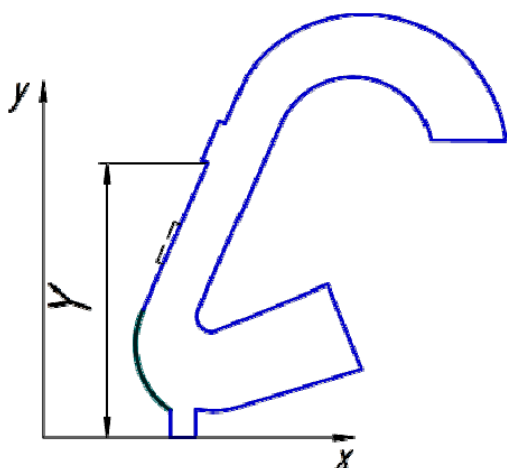


Рисунок 2  
Расчетная схема места подачи зернового вороха в пневмосепарирующий канал

Выходным параметром  $Y_1$  является чистота зернового материала на выходе пневмосистемы, характеризуемая средним эквивалентным диаметром  $d_3$ .

По результатам полного факторного эксперимента получено описание исследуемой системы в виде полиномиального уравнения линейной регрессии

$$Y_1 = 1,7 + 0,086X_1 + 0,001X_2 + 0,017X_1X_2 \quad (1)$$

По результатам экспериментов построена поверхность отклика (рисунок 3).

Полученное уравнение регрессии (1) показывает, что на технологический процесс пневмосепарации и эффективность очистки гораздо больше влияет место ввода зернового вороха. Охарактеризовав уравнение (1) можно прийти к выводу, что для улучшения качества очистки на исследуемой машине следует увеличивать значения  $Y$ , который характеризуется коэффициентом регрессии 0,086, а также можно незначительно увеличивать подачу зернового материала (коэффициент регрессии 0,001).

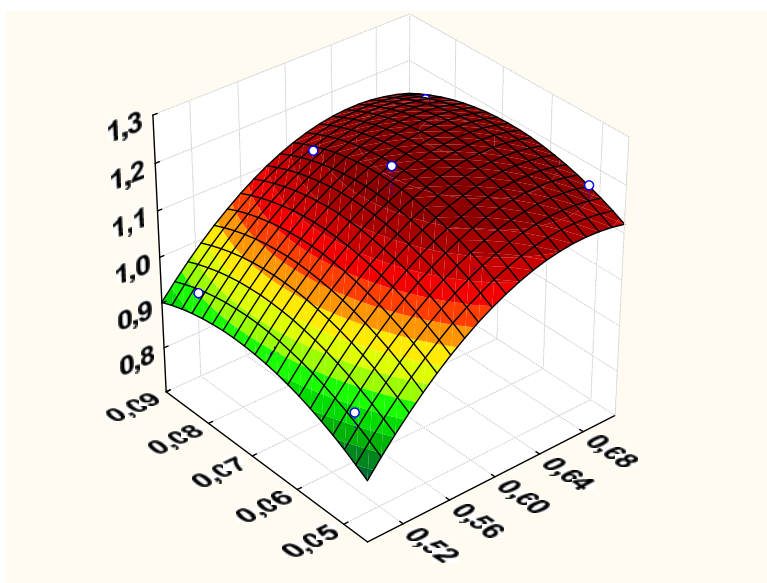
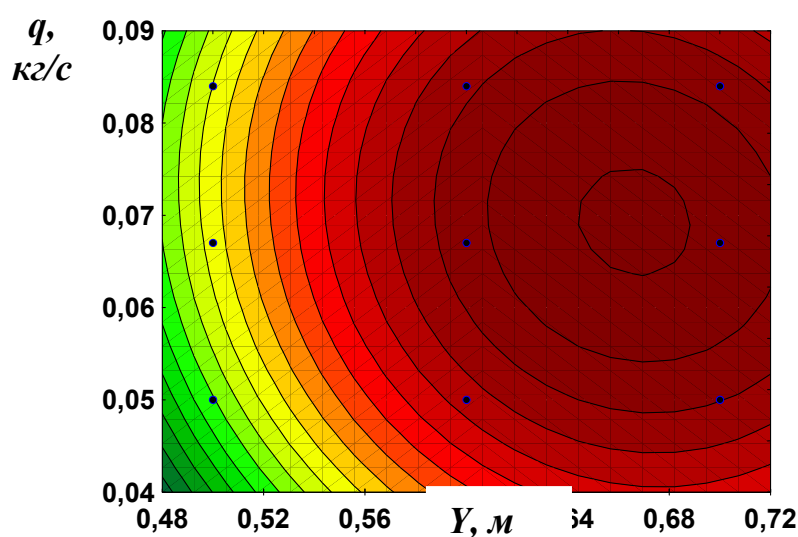


Рисунок 3  
Зависимость выхода чистого зерна по  $d_3$  от подачи  $q$  и места положения  $Y$  ввода зернового вороха в пневмосепарирующий канал

Более конкретно эти параметры можно установить по двумерному сечению поверхности отклика, которая представлена на рисунке 4.

Рисунок 4  
Двумерное сечение поверхности отклика зависимости расположения  $Y$  ввода зернового вороха от ее подачи  $q$  характеризующий чистотой зернового материала



Лучший эффект очистки достигается при расположении места ввода зернового вороха на расстоянии  $Y = 0,67$  м от нижней плоскости пневмосистемы и при подаче зернового материала  $q = 0,069$  кг/с.

### *Библиографический список*

1. Мударисов С.Г., Бадретдинов И.Д. Моделирование движения воздуха в аспирационной системе зерноочистительной машины для предварительной очистки зерна. Материалы всероссийской научно-практической конференции в рамках XIX Международной специализированной выставки «АгроКомплекс-2009» Уфа, БашГАУ 2009 г.

УДК 004.9

## **УПРОЩЕНИЕ ЛОГИЧЕСКИХ ВЫРАЖЕНИЙ: СЛЕДСТВИЯ ИЗ НЕКОТОРЫХ СООТНОШЕНИЙ**

Валиахметова Ю.И.  
ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ  
Гильдин А.Г.  
МОУ Лицей №83

Логические основы работы компьютера и алгебра логики – важные разделы профильного курса информатики. Опыт авторов по подготовке студентов абитуриентов к вступительным и переводным испытаниям показал, что умение быстро и качественно выполнять тождественные преобразования логических выражений, в том числе и с целью их минимизации, определяет успешность сдачи экзамена в части заданий, связанных с логикой. Заметим, что традиционно абитуриентов подробно знакомят только с одним способом минимизации логических выражений – с тождественными преобразованиями. При этом учителя и преподаватели понимают, что использование специальных методов минимизации, например, карт Карно, может дать лучшие результаты и действительно получить минимальную форму записи выражения.

Таким образом, возникает противоречие между ограничением объема материала, предлагаемого ученикам для изучения, и необходимостью обладать учащимися умением успешной минимизации логических выражений. С целью разрешения указанного противоречия авторами предложена формулировка иными словами одного из известных правил преобразований логических выражений и выведены три формулы, позволяющие в некоторых сложных случаях выполнить минимизацию выражений.

Итак, приведем известное правило преобразования в авторской формулировке: **Если какое-либо слагаемое встречается в качестве множителя в других слагаемых, то эти другие слагаемые можно зачеркнуть.**

$$\cancel{ab\bar{k} + \bar{k}b + kc} \neq \bar{b}\bar{k}(c + a) = \bar{k}b + kc \quad (1)$$

Выражение (1) является примером использования правила.

Приведем доказательство этого соотношения:

$$ab\bar{k} + \bar{k}b + kc + \bar{b}\bar{k}(c + a) = \bar{b}\bar{k}(\underbrace{a + 1 + (c + a)}_1) + kc = \bar{b}\bar{k} + kc$$

А теперь в стиле приведенной формулировки известного правила рассмотрим три новых авторских формулы.

$$1. \quad \cancel{\bar{A}k + Ac} \neq \bar{A}k + Ac.$$

Доказательство:

$$\overline{Ak} + Ac + kc = \overline{Ak} + c(A + k) = \overline{Ak} + c(A + \overline{Ak}) = \overline{Ak} + cA + c\overline{Ak} = \overline{Ak}(c + 1) + Ac = \overline{Ak} + Ac.$$

2.  ~~$Ak + \overline{Ac} + \overline{kc} = Ak + c.$~~

3.  ~~$Ak + \overline{Ac} + \overline{kc} = k + Ac.$~~

Во всех трех формулах переменная  $A$  выделена как заглавная буква не случайно. Обратите внимание, в каждой из трех формул переменная  $A$  встречается в одном слагаемом без отрицания (около множителя  $k$ ), а в другом слагаемом – с отрицанием (около множителя  $c$ ). Именно в этом случае авторы предлагают поискать в выражении, записанном в виде ДНФ, слагаемое, представляющее собой произведение логических переменных  $k$  и  $c$ . Это произведение можно зачеркнуть.

Пользуясь предложенными новыми формулами можно существенно упростить процесс подготовки абитуриентов и студентов к выпускным или переводным экзаменам, например, по таким дисциплинам как информатика, дискретная математика и некоторым другим, включающим соответствующий раздел.

Использование выведенных и доказанных формул предоставляет возможность учащемуся использовать механизмы более высокого уровня для упрощения и преобразования логических формул с целью их минимизации, в то же время преподаватель не затрачивает лишнего времени на объяснение и разбор теоретического материала, доказательство теорем и т.п.

УДК 519.8:004.023

## СОВРЕМЕННЫЙ ПОДХОД К РЕШЕНИЮ ОПТИМИЗАЦИОННЫХ ЗАДАЧ: ЛЕСТНИЧНЫЕ АЛГОРИТМЫ

Валиахметова Ю.И.  
ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ  
Гильдин А.Г.  
МОУ Лицей №83

Рассматривается класс оптимизационных задач гильотинной ортогональной упаковки прямоугольных заготовок на листах.

Постановка задачи: имеется неограниченное количество контейнеров (листов) заданной длины  $L$  и ширины  $W$ . На листах требуется разместить прямоугольные объекты с известными размерами  $(l_i, w_i)$ ,  $i = \overline{1, m}$ , где  $l_i$  – длина, а  $w_i$  – ширина объекта при условиях ортогональности, неперекрывания объектов между собой и с гранями листов, минимизируя при этом количество занятых объектами листов.

Для решения поставленной задачи используется лестничный алгоритм конструирования карты упаковки. Суть алгоритма в следующем.

Основная идея алгоритма состоит в многократном построении так называемых простых шаблонов, из которых последовательно конструируется итоговая упаковка. На каждом шаге определяется свободная область, предназначенная для заполнения, и для нее генерируется простой шаблон – набор прямоугольников, отсортированных некоторым образом, составленных один за другим слева направо так, что нижние их границы лежат на одной прямой.

Рассмотрим процедуру генерации простых шаблонов. На первоначальном этапе все множество заготовок, предназначенных для упаковки, сортируется. Сортировка основывается на комбинации двух свойств – наибольшая площадь и высота заготовок. Вводится в рассмотрение весовой коэффициент  $\lambda$ , принимающий случайное значение из интервала  $[0;1]$ . Затем все заготовки сортируются по неубыванию значений оценочной функции  $F_i = \lambda h_i + (1 - \lambda)s_i, i = \overline{1, k}$ , где  $s_i$  – площадь  $i$ -той заготовки,  $k$  – количество еще не упакованных заготовок. Очевидно, разным значениям весового коэффициента будут соответствовать различные упорядоченные списки заготовок  $\pi$ .

Ввиду того, что простые шаблоны зачастую геометрически похожи на лестницу, алгоритм получил название лестничного.

Далее для рассматриваемой свободной области генерируется простой шаблон – прямоугольные заготовки составляют в эту область, начиная с левого нижнего угла, все по порядку из списка  $\pi$ , пока шаблон не выходит за рамки свободной области.

Перебирая различные значения  $\lambda$ , алгоритм получает множество различных шаблонов для одной и той же области, из которых выбирается лучший и помещается в свободную область.

Логично было бы генерировать шаблоны по принципу максимизации общей площади, занимаемой заготовками. Однако такой критерий выбора предполагает изначальный выбор шаблонов, состоящих из большого числа маленьких заготовок, которые легче всего упаковать. В результате будут использованы все маленькие прямоугольные заготовки на самых первых итерациях, а трудноупаковываемые большие заготовки останутся на последние шаги, что, как правило, оказывает значительное негативное влияние на качество получаемой упаковки.

Для того чтобы избежать описанного эффекта, используется принцип средней площади вместе с максимизацией общей занимаемой площади. Пусть  $s(I)$  – средняя площадь заготовок, входящих в множество  $I$  еще не упакованных заготовок. Тогда шаблон  $P$  со средней площадью  $s(P)$  должен удовлетворять критерию достаточности  $s(P) \geq s(I)$ . Другими словами, критерий достаточности средней площади определяет желаемую нижнюю грань средней площади заготовок, входящих в шаблон.

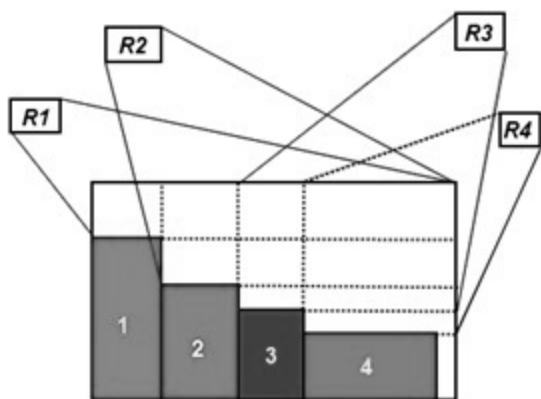


Рис. 1 – Различные варианты свободных областей

Сравнение шаблонов производится по следующим правилам:

Если оба шаблона удовлетворяют критерию достаточности, тогда шаблон с большей общей площадью считается лучше.

Если только один из двух шаблонов удовлетворяет критерию достаточности, то выбирается он (большая площадь игнорируется).

Если ни один шаблон условию достаточности не удовлетворяет, то выбирается тот шаблон, для которого отклонение  $s(I) - s(P)$  меньше.

Критерий достаточности в сочетании с принципом максимизации общей площади упакованных заготовок обуславливает высокую эффективность алгоритма, обеспечивая возможность упаковки маленьких заготовок на более поздних итерациях, что, как правило, удается сделать весьма удачно.

Также представляет интерес определение свободной области на каждом этапе конструирования упаковки. На рис. 1 представлены несколько свободных областей, образованных после добавления к частичной упаковке простого шаблона. Для каждой из областей  $R_1, R_2, R_3, R_4$  перебираются варианты простых шаблонов, определяются лучшие  $I_{R_1}, I_{R_2}, I_{R_3}, I_{R_4}$ , среди которых снова определяется лучший и добавляется к частичной упаковке. Процесс повторяется до тех пор, пока в текущем контейнере есть свободные области, вмещающие в себя хотя бы одну заготовку.

Если в текущем контейнере свободные области меньше любой заготовки из списка  $\pi$  еще не упакованных заготовок, но список  $\pi$  не пуст, то происходит переход к новому контейнеру (листу), заполнение которого осуществляется аналогично. Процесс конструирования упаковки завершается, когда список  $\pi$  пуст.

Описанный алгоритм весьма эффективен и в сравнении со многими другими алгоритмами решения задач указанного класса, описанными в литературе. Рассмотрим некоторые модификации лестничного алгоритма.

В ряде случаев на практике возникает необходимость решения задач гильотинной упаковки прямоугольных заготовок в листы с разрешением на поворот заготовок на  $90^\circ$ . В этом случае необходимо рассматривать каждую заготовку  $p_i$ , для которой  $l_i \neq h_i$ , в двух ориентациях. Для этого все заготовки, не являющиеся квадратами, дублируются в списке  $\pi$  – одно вхождение в исходной ориентации, и одно – при повороте на  $90^\circ$  (в этом случае  $l_i$  и  $h_i$  меняются местами). Для обеспечения однократного использования каждой заготовки вводится в рассмотрение булев массив признаков использования, размерность которого совпадает с числом заготовок в исходной задаче.

Лестничный алгоритм может также быть модифицирован следующим образом. Выбирая на каждом шаге свободную область, можно рассмотреть возможность ее увеличения за счет сдвига соседних шаблонов, помещенных в контейнер на предыдущих этапах. Сдвиг можно осуществлять несколькими способами, в зависимости от способа реализации основной процедуры алгоритма и выбранной структуры данных. Ввиду того, что алгоритм очень удобно реализовать в виде рекурсивной функции, процедура поиска соседних шаблонов может усложниться.

Работа в направлении разработки модификаций алгоритма на сегодняшний день продолжается, исследования и результаты численных экспериментов подтверждают высокий потенциал используемых методов.

#### ***Библиографический список.***

1. Christoforos Charalambous and Krzysztof Fleszar, A constructive bin-oriented heuristic for the two-dimensional binpacking problem with guillotine cuts, *Computers & Operations Research*, doi:10.1016/j.cor.2010.12.013



## ВНУТРИПРЕДМЕТНЫЕ СВЯЗИ КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Валиахметова Ю.И.  
ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ  
Гильдин А.Г.  
МОУ Лицей №83

Внутрипредметными назовем связи между темами в рамках одной дисциплины.

Известно, что целеполагание является важнейшим этапом планирования образовательного процесса и во многом определяет его исход. Однако, предусмотренное календарно-тематическим планированием разделение предмета на темы, при дословном понимании такого разделения, может отрицательно сказаться на качестве знаний выпускников.

Опыт автора по подготовке, в частности, абитуриентов к вступительным испытаниям показал, что обнаружение внутрипредметных связей позволяет учащимся глубже понять и усвоить материал, способствует систематизации знаний.

В качестве примера рассмотрим педагогические аспекты анализа работы циклических алгоритмов при подготовке учеников к ЕГЭ и олимпиадам ВУЗов по информатике.

В течение нескольких лет среди заданий контрольно-измерительных материалов встречаются подобные приведенному ниже.

*Какое значение будет выведено на экран в результате работы программы:*

```
var k,c:integer;
begin
c:=0;
for k:=40 to 2000 do
if ((k mod 5=0) or (k mod 3<>0)) and (k mod 7 = 0) then c:=c+1;
writeln(c);
end.
```

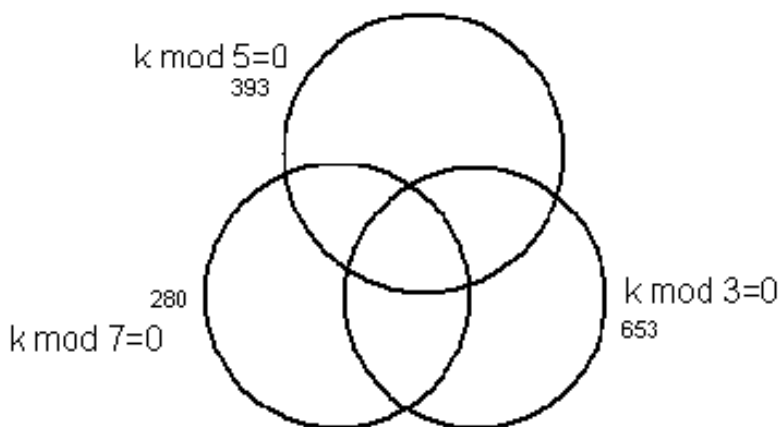


Рисунок 1  
Мощности трех базовых множеств

Авторами предлагается рассмотреть решение этой задачи в непосредственной связи с темами "Множества" и "Преобразование логических выражений".

Для графического представления взаиморасположения трех множеств воспользуемся кругами Эйлера. Вычислим мощности каждого из трех множеств: 40, 45, 50, ... 2000.

$$(2000 - 40) / 5 + 1 = 393.$$

Для оставшихся двух множеств по аналогии получим 653 и 280. Впишем мощности множеств снаружи от кругов.

Вычислим мощности множеств, являющихся пересечениями каждой двух множеств между собой (всего три пары):

$$\text{НОК}(7, 3) = 21.$$

Таким образом, числа в пересечении этих двух множеств образуют арифметическую прогрессию с шагом 21. Всего таких чисел 94.

Действительно: 42, 63, ... 1995.

$$(1995 - 42) / 21 + 1 = 94.$$

Вычислим мощность множества, полученного пересечением множеств ( $k \bmod 5 = 0$ ) и ( $k \bmod 3 = 0$ ):  $\text{НОК}(5, 3) = 15$ .

Таким образом, числа в пересечении этих двух множеств образуют арифметическую прогрессию с шагом 15. Всего таких чисел 131.

Действительно: 45, 60, 75, ... 1995.

$$(1995 - 45) / 15 + 1 = 131.$$

Аналогично получим мощность третьего множества:

$$\text{НОК}(7, 5) = 35.$$

70, 105, 140, ... 1995.

$$(1995 - 70) / 35 + 1 = 56.$$

Запишем мощности полученных множеств в специально нарисованных в виде лепестков областях. Пересечение всех трех множеств – это числа, которые без остатка делятся на 3, на 5, и на 7.

$$\text{НОК}(3, 5, 7) = 105.$$

105, 210, ... 1995.

$$1995 / 105 = 19.$$

В середине рисунка напишем 19.

Для штриховки множества, соответствующего числам, для которых условие во фрагменте программы будет выполняться, преобразуем логическое выражение, записанное в условной конструкции. Используя законы логики, приведем имеющееся выражение к дизъюнктивной нормальной форме (ДНФ), потому как по формуле в виде ДНФ выполнять штриховку множеств наиболее просто: ни одно из слагаемых ничего не может убрать из уже выполненной штриховки.

$$\begin{aligned} & ((k \bmod 5 = 0) \text{ or } (k \bmod 3 \neq 0)) \text{ and } (k \bmod 7 = 0) = \\ & (k \bmod 5 = 0) \text{ and } (k \bmod 7 = 0) \text{ or } (k \bmod 3 \neq 0) \text{ and } (k \bmod 7 = 0). \end{aligned}$$

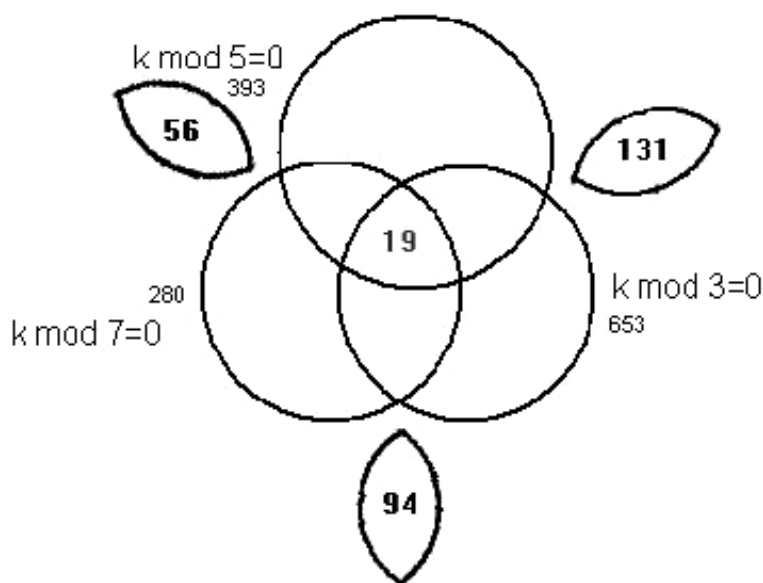


Рисунок 2

Мощности множеств - пересечений

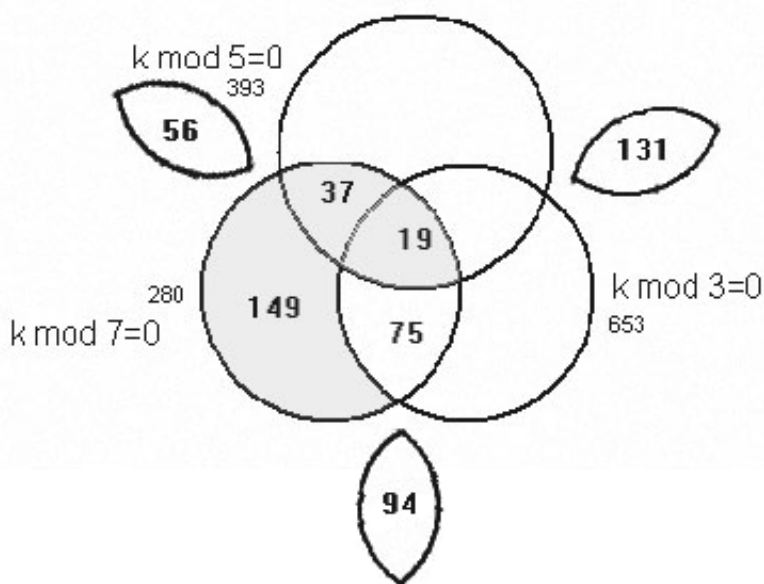


Рисунок 3  
Штриховка требуемого множества

По полученной ле выполним штриховку. Теперь видно, мощность каких множеств еще требуется вычислить:

$$94 - 19 = 75;$$

$$56 - 19 = 37;$$

$$280 - 37 - 19 - 75 = 149.$$

Все результаты вычислений отображаем на рисунке. Складываем все числа в заштрихованной области и получаем ответ:

$$149 + 37 + 19 = 205.$$

В рамках данной статьи авторы показывают, каким образом в процессе решения одной стандартной задачи можно предложить ученикам

устанавливать связи между различными разделами курса и использовать накопленные знания для получения верного ответа.

УДК 631.365.22

### СНИЖЕНИЕ ЭНЕРГОЗАТРАТ НА СУШКУ СЕМЯН РАПСА

Ганеев И.Р., Ефимов А.В., Масалимов И. Х.  
ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ

В сельскохозяйственной практике рапс как кормовая и техническая культура приобретает все большую значимость. Рапс относится к культурам, которые обладают большим потенциалом использования, как в сельском хозяйстве, так и промышленности.

Из-за отсутствия специального технологического оборудования сушка семян рапса производится на зерносушильном оборудовании. Однако существующие зерносушилки не полностью удовлетворяют требованиям, предъявляемым к качеству высушенных семян. Несовершенство конструкций существующих зерносушилок, приводит к большим потерям (до 50%) семян и повышенным энергозатратам.

Одним из способов повышения качества сушки и снижения общих энергозатрат является сушка семян рапса с применением энергии электромагнитного излучения СВЧ.

Нами была разработана СВЧ-сушильная установка, на которой были проведены исследования по определению удельных затрат теплоты на сушку семян рапса. Основными параметрами влияющими на удельные затраты теплоты были выбраны: исходная влажность семян, мощности СВЧ и температура нагрева семян.

Ранее проведенные исследования показали, что увеличивая подводимую мощность СВЧ и температуру нагрева семян можно существенно интенсифицировать процесс сушки. Но увеличение данных параметров могут привести и к снижению энергетической эффективности процесса.

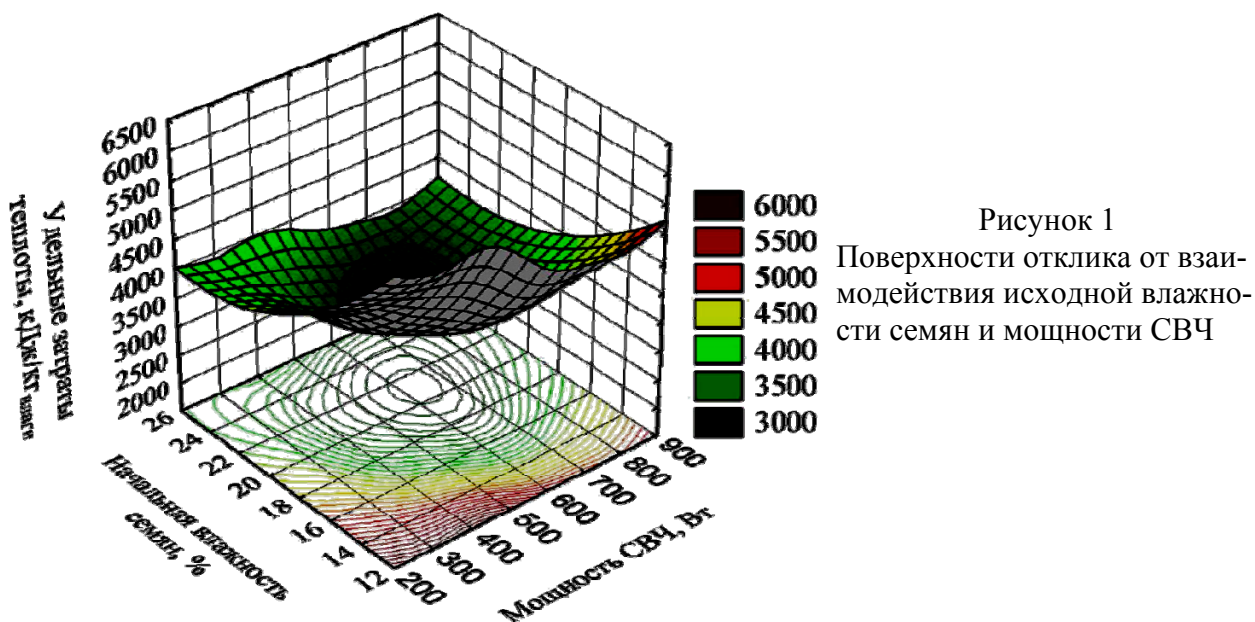
Для оценки эффективности процесса сушки в качестве критерия оптимизации были выбраны удельные затраты теплоты на испарение 1 кг влаги из семян. Результаты опытов по определению удельных затрат теплоты обрабатывали с помощью программы Statistica 6.0. В итоге были получены уравнения регрессии, характеризующие совместное влияние основных параметров на удельные затраты теплоты.

Уравнение регрессии, характеризующее влияние исходной влажности семян и мощности СВЧ на удельные затрат теплоты:

$$Q_{уд} = 16914,4 - 7,838P - 1026,981W_H + 0,0046P^2 + 0,0796W_H P + 22,342W_H^2. \quad (1)$$

Анализ коэффициентов уравнения (1) показывает, что среди линейных и нелинейных членов наибольшее влияние на параметр оптимизации оказывает исходная влажность семян, причем с уменьшением этого фактора удельные затраты теплоты увеличиваются.

Графическое изображение поверхности отклика от взаимодействия исходной влажности семян и мощности СВЧ и их совместного влияния на удельные затрат теплоты представлено на рисунке 1.



На основе результатов исследований и анализа математических моделей были определены граничные значения параметров для различных режимов сушки, при которых удельные затраты теплоты на испарение 1 кг влаги из семян минимальны. Кроме того, в сравнении с серийно выпускаемой зерносушилкой СК-2, при сушке семян рапса на разработанной установке позволяет снизить удельные затраты теплоты на испарение влаги ниже на 24,1% .

#### **Библиографический список**

1. Лыков, А.В. Теория сушки / А.В. Лыков. - М.: Энергия, 1968. – 471 с.
2. Малин, Н.И. Энергосберегающая сушка зерна / Н. И. Малин. – М.: КолосС, 2004. – 240 с.

3. Рудобашта, С.П. Комбинированная СВЧ-конвективная сушка зерна в псевдооживленном слое / С.П. Рудобашта, Е.Л. Бабичева, А.В. Балачев // Теоретические и практические основы расчета термической обработки пищевых продуктов: тезисы докладов научных чтений посвящ. проф. А.М. Бражникову / Моск. гос. ун. приклад. биотех. – М., 1997. – С. 55.

УДК 631.344:631.1(470.57)

## **СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ИНКРУСТИРОВАНИЯ СЕМЯН И УСТАНОВОК ДЛЯ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ**

Ганеев Р.В.  
ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ

Известно, что наиболее эффективным способом обеззараживания семян является инкрустирование, которое позволяет прочно закрепить защитно-стимулирующие вещества на поверхности семян с помощью прилипателя (полимера) и избежать значительных потерь препаратов. По сравнению с протравливанием семян импортными протравителями инкрустирование имеет ряд преимуществ. Для качественного протравливания семян имеющимися импортными протравливателями требуется специальная подготовка семян, которая включает калибровку, очистку от пыли и грязи, подогревание посевного материала до 40° С перед протравливанием и др. В хозяйствах республики нет оборудования для выполнения этих требований, в связи с чем обработка семян проводится некачественно. Потери дорогостоящих импортных средств защиты в период обработки, выгрузки, транспортировки и посева составляют 20-30%.

Наличие прилипателя позволяет в одной баковой смеси закрепить несколько компонентов: протравитель, регулятор роста, микроэлементы и др. В результате этого достигается высокий разносторонний эффект: защита растений от патогенна, повышение всхожести семян, повышение устойчивости растений к неблагоприятным факторам среды. Происходит регуляция водного и питательного баланса растений, улучшаются условия труда обслуживающего персонала. Полностью сокращаются потери дорогостоящих препаратов [1].

При этом технические средства, необходимые для протравливания, достаточно просты и доступны по цене. На российском рынке машин для протравливания семян представлена продукция как отечественных, так и зарубежных фирм. В настоящее время в хозяйствах РФ, а также в странах СНГ используют преимущественно машины марок ПС-10А и ПСШ-5 отечественного производства, а также машины, поставлявшиеся из стран СЭВ (таблица 1).

Главное преимущество отечественных протравливателей в том, что они в 2–3 раза дешевле импортных. Однако следует заметить, что ценовое преимущество приносит пользу отечественным производителям этих машин лишь недолгое время – в дальнейшем покупатели больше внимания обращают на показатели качества и надежности.

Протравливатели семян должны соответствовать строгим требованиям по экономическим, ценовым и техническим параметрам.

В технологическом аспекте качество протравливания обусловлено в первую очередь точным дозированием препарата и семян, что требует управления

потоком химического препарата и потоком семян (оба потока должны быть однородными и устойчивыми).

Таблица 1 Основные технические характеристики протравливателей, применяемых в РФ и странах СНГ

Наименование машин	Производительность, т/ч	Расход рабочей жидкости, л/мин.	Масса, кг	Габариты, мм	Устан. мощность, кВт	Производитель
ПС-10А	22	0,5–3,5	1050	5080×2090× 3000	5,6	Россия
ПС-30	20–30	0,5–7,5	1100	5000×3600×3100	15	Украина
ПСШ-5	5	0,27–2,6	360	2500×1500×1500	2,5	Украина
Мобитокс	6–20	До 16	650	4800×200×2150	8	Венгрия
*Грамакс-В	До 10	До 16	120	2000×900×780	–	Венгрия
*Кеноград К4	1–4	–	120	1420×685×1730	–	Германия
*Кеноград К8	10–12	–	225	1270×760×1025	–	
*ПСБ-3000	До 4	–	1150	4300×1120×2320	2,2	Россия
СТ-2-10	2–10	0,2–10	–	2150×1550×2150	2,2	Германия
Ст-5-25	5–25	0,2–9	–		2,8	

\* стационарные.

Таблица 2 Ориентировочные цены на машины для протравливания семян

Производительность, т/ч	Цена, евро
до 5	1800–2600
3–10	3900–5400
15–22	11300–17250

Инкрустация имеет большие преимущества перед обычными способами протравливания и позволяет получить ряд положительных эффектов:

– приводит к «эталону» технологические свойства семян, имеющих в исходном состоянии чрезвычайное разнообразие как по форме и размерам, так и по состоянию поверхности;

– осуществляет подачу непосредственно к семени, а позже к корню растений питательных веществ – микроэлементов и стимуляторов роста;

– осуществляет подачу пестицидов, обеспечивающих защиту молодого растения в первый период жизни от заболеваний, вредителей и сорняков.

– обеспечивает эффективную защиту проростка от вредителей и болезней непосредственно в зоне его развития;

– намного меньше загрязняет окружающую среду и значительно снижает затраты, так как уменьшает необходимое количество подкормок и междурядных обработок (например, 150 г д.в. (действующего вещества)/га инсектицидов, включенных в дражировочную смесь, соответствуют 5000 г д.в./га инсектицидов, вносимых в почву в виде гранулятов);

– придает округлую форму и размеры мелким семенам и семенам неправильной формы;

– инкрустированные семена можно высевать поштучно, это позволяет сократить расход посевного материала, устраняет конкуренцию растений, возни-

кающую вследствие близкого расположения при обычном севе, и снижает необходимость прореживания.

Вышеперечисленные положительные эффекты процесса инкрустирования обуславливают высокий экономический эффект его применения в сельском хозяйстве.

За рубежом дражировщики семян выпускают ведущие мировые производители семенного оборудования. Например, в Европе в основном применяют дражировщики нового поколения фирм Petkus, Cimbria Unigrain, Agromega порционного действия с вертикальным ротором.

В России, а также в странах СНГ до настоящего времени практически не выпускались современные машины для дражирования семян различных сельскохозяйственных культур.

В ОАО ГСКБ «Зерноочистка» (г. Воронеж) совместно с ГНУ ВНИИО Россельхозакадемии разработан и успешно прошел государственные испытания инкрустатор-дражировщик семян ИД-10. Производительность инкрустатора-дражировщика на семенах овощных культур в зависимости от технологического процесса составляет 15–200 кг/ч. Причем при дражировании производительность в несколько раз больше, чем при инкрустации. Урожайные и физико-механические свойства семян после обработки полностью соответствуют агро-техническим требованиям [2].

Таким образом, чтобы обеспечить рентабельность сельскохозяйственного производства, необходимо разработать и изготовить установку для инкрустации семян, имеющей по сравнению с аналогами минимальное травмирование посевного материала, что позволит гарантированно увеличить урожайность сельскохозяйственных культур до 5 ц/га; повысить полевую всхожесть на 7–10 %; повысить плотность продуктивного стеблестоя на 5–7%; увеличить массу зерна с одного колоса на 2–3%.

#### ***Библиографический список***

1. Инкрустирование семян [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.unatex.net/products/oksidat-torfa/incrustation/> - 01.11.2011.

2. Дринча, В., Цыдендоржиев, Б., Кубеев, Е. Предпосевная химическая обработка семян – проблемы и перспективы [Электронный ресурс]. 2009. Режим доступа: <http://www.agropressa.ru/index.php?page=view&r=15&s=0> - 01.11.2011.

3. Краховецкий, Н. Н., Жулин, А. И. Протравливатель семян ПС-10А [Электронный ресурс]. 2003. Режим доступа: <http://www.avgust.com/newspaper/arh/detail.php?ID=1492> - 01.11.2011

УДК 631.334

### **К РАЗРАБОТКЕ УСТРОЙСТВА ДЛЯ ВНЕСЕНИЯ ЖИДКИХ КОМПЛЕКСНЫХ УДОБРЕНИЙ В ПОЧВУ**

Гараев Р.Р., Юсупов Р.Ф.  
ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ

С развитием технологий все чаще стали использоваться различные химические средства защиты растений. Необходимо отметить, чем больше таких

средств применяется, тем меньше качество произведенной продукции. Поэтому большое внимание должно быть обращено на использование экологичных и эффективных способов стимуляции роста растений, а также на сокращение использования химических препаратов.

Среди множества регуляторов роста растений большой интерес представляет «Гумат» - комплекс сложных почвенных биопродуктов, представляющий собой группу универсальных регуляторов роста растений и стрессовых адаптогенов [1]. «Гумат» стимулируют выработку самим растением естественных регуляторов роста (фитогормонов) и активизируют их функциональную деятельность, поддерживая ее на оптимально высоком уровне. Они способствуют росту микрофлоры и в первую очередь актиномицетов (микроорганизмов, совмещающих в себе свойства грибов и бактерий), а они способны разрушать древесные остатки (целлюлозу, гемицеллюлозу, протеины и лигнин), ускоряя тем самым процессы естественного накопления гумуса [2].

Существуют различные способы применения данного регулятора роста. Это может быть замачивание или опрыскивание семян, внекорневая обработка (опрыскивание растений), корневая обработка, внесение в почву.

Внесение в почву «Гуматов» во время сева осуществляется с помощью комбинированных сеялок или почвообрабатывающих агрегатов вместе с минеральными удобрениями. При этом минеральные удобрения обрабатывают (тщательным перемешиванием) «Гуматом» из расчета 15-20 кг препарата на 1 тонну удобрения. Технология внесения минеральных удобрений остается без изменения, но норма внесения за счет действия препарата сокращается на 20-30%. Средний расход «Гумата» при внесении совместно с минеральными удобрениями составляет 4-7 кг на 1 га посевных площадей [3].

Однако гуминовые препараты эффективны только в строго определенных дозах и в случае их превышения растения замедляют рост и даже могут погибнуть. Для предотвращения неблагоприятных последствий необходимо, чтобы содержание гуминового регулятора в растворе было всегда постоянным. Этого трудно добиться, учитывая, что концентрация «Гумата» должна составлять 0,015-0,020 %. В связи с чем возникает потребность в разработке устройства для приготовления и подачи раствора жидких удобрений нужной концентрации [4].

Основной задачей наших исследований является разработка устройства для приготовления и подачи растворов жидких комплексных удобрений в почву во время ее обработки или посева.

Прототипом устройства для приготовления и подачи растворов жидких комплексных удобрений является устройство подачи ядохимикатов опрыскивателей. Вся система закрепляется на почвообрабатывающем или посевном агрегате. Основные отличия устройства от прототипа – вода и концентрированный раствор жидкого «Гумата» должны смешиваться только непосредственно перед входом в патрубок почвообрабатывающего рабочего органа или сошника, а не смешиваться в отдельном резервуаре, как это сделано в опрыскивателях [5]. В этом случае исключается промежуточная операция по приготовлению рабочей смеси, не требуется постоянное перемешивание раствора и повышается эколо-



гичность процесса, за счет отсутствия подготовительных и транспортных операций.

В дальнейшем необходимо обосновать конструктивно-технологические параметры предлагаемого устройства. При этом устройство должно быть универсальным, быстросъемным и монтируемым, что позволит его использовать на различных почвообрабатывающих и посевных агрегатах.

#### ***Библиографический список***

1. <http://www.humate.ru/zernovie.html>.
2. <http://www.forumdacha.ru/forum/viewtopic.php?t=915>.
3. <http://yuzhnydom.ru/node/274>.
4. <http://www.eco-soil.ru/htmls/gumati.htm>.
5. <http://www.amazone.ru>.

УДК 621.43

### **ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ НИЗКИХ ТЕМПЕРАТУР НА МЕХАНИЗМ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ АВТОМОБИЛЯ КАМАЗ**

Разяпов М.М, Гусев Д.А.  
ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ

При эксплуатации автомобилей КАМАЗ в условиях низких температур достаточно часто возникают неисправности в системе рулевого управления. Причиной отказа является повышенное давление масла в картере рулевого механизма при повороте колес автомобиля с непрогретым рулевым управлением вследствие повышения вязкости рабочей жидкости,

Для предотвращения случаев выдавливания манжет и нарушения работоспособности гидроусилителя руля (ГУР) и насоса, завод-изготовитель рекомендует начинать движение автомобиля только после того, как двигатель, для прогрева масла в системе, поработает не менее 5-10 минут (в зависимости от температуры окружающей среды) на минимальной частоте вращения холостого хода. Это требование распространяется и на автомобили с системой предпускового подогрева двигателя, так как при разогреве двигателя масло в системе ГУР не прогревается.

Такой же дефект может встречаться при длительном прямолинейном движении в холодных условиях, особенно у автобусов, где двигатель расположен сзади. В связи с этим появляется острая необходимость поддерживать оптимальную температуру в системе ГУР автомобилей эксплуатирующихся в зонах с холодным и особо холодным климатом. Причем необходимо греть не только при подготовке автомобиля к принятию нагрузки, но и при движении.

Анализ средств и способов решения данной проблемы показал что, наиболее оптимальным и экономичным является обогрев гидроусилителя отработавшими газами предпускового подогревателя. Предпусковой подогреватель 14ТС-10 выделяет с отработавшими газами около 4кВт тепловой энергии, что вполне достаточно для поддержания в нормальных температурных условиях ГУР автомобиля КАМАЗ.

Для оценки влияния низкой температуры на работоспособность ГУРа автомобиля КАМАЗ была подготовлена экспериментальная установка (рисунок 1). Она предполагает монтаж в определенных местах системы ГУР хромель – копелевых термопар типа ТПЛ – 0,5 – 2 с пределом измерения  $-200 \dots 600^{\circ}\text{C}$ , 2 класса точности (ГОСТ 23847 – 80) и датчиков давления МД 10-10-V L80. Все датчики через аналогово-цифровой преобразователь (АЦП) подключены к компьютеру. Регистрация сигналов осуществляется непрерывно и автоматически.

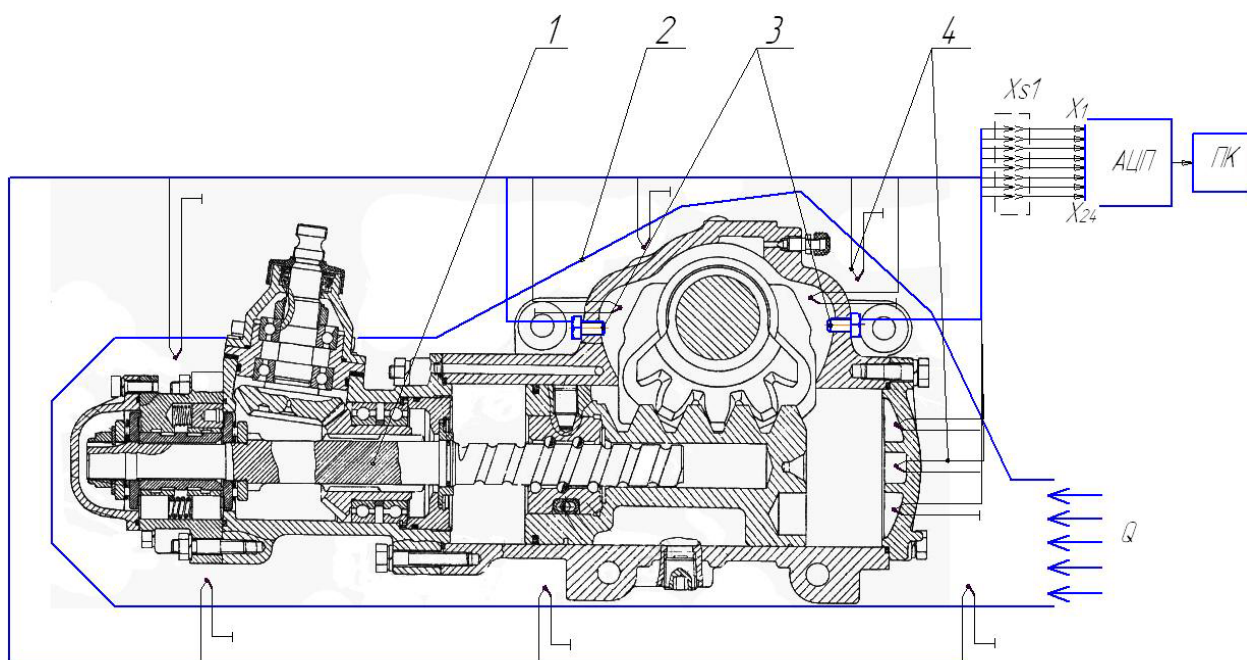


Рисунок 1

Схема установки: 1 – ГУР; 2 – металлический кожух для подвода теплоносителя; 3 – датчики давления МД 10-10-V L80; 4 – термопары ТПЛ – 0,5-2; Q – тепловой поток; АЦП – аналогово-цифровой преобразователь; ПК – персональный компьютер

Система гидроусилителя собрана в натурном виде. Привод вала насоса осуществлялся электродвигателем, через ременную передачу. В корпусе картера ГУР установлены датчики давления и термопары. Первый датчик давления и 3 термопары установлены в зоне зубчатого сектора вала сошки, второй датчик и три термопары - на задней крышке ГУРа, 3-й датчик давления и одна термопара в передней части поршня-рейки. Еще один датчик давления установлен в магистрали высокого давления.

Снаружи установлен тепловой кожух для ГУРа. Подвод теплоносителя осуществляется со стороны крышки гидроусилителя, а выход – через зазоры в передней части и вала сошки ГУРа. Между гидроусилителем и кожухом, а так же на входе установлены термопары.

В ходе экспериментальных исследований являлось выявлены причины пиковых забросов давления масла в системе ГУР при низких температурах окружающего воздуха (минус  $35^{\circ}\text{C}$  и ниже), определены локальные места разогрева и оптимальные режимы общего разогрева рулевого механизма с определением способа подвода теплоносителя.

## АПРОБАЦИЯ УПРОЩЕННОЙ МЕТОДИКИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТЯГОВОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ МАШИН И ОРУДИЙ

Данилов О.С.  
ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ

Для обоснования составов и режимов работы машинно-тракторных агрегатов нами предложена упрощенная методика определения тягового сопротивления сельскохозяйственных машин и орудий.

Сила сопротивления рабочих машин определяется следующим образом. Рабочая машина агрегируется с технически исправным трактором. При этом номинальная мощность двигателя, номинальная частота вращения коленчатого вала, часовой и удельный расход топлива должны находиться в допустимых пределах, а рычаг акселератора должен быть установлен в положение максимальной подачи топлива. Выбирается по возможности ровный участок поля определенной длины, например, 100 м и при движении «туда» и «обратно» (для исключения влияния уклона на результаты измерения из-за трудности подбора абсолютно ровного участка) определяют среднее время прохождения выбранного участка пути. Делением длины пути на среднее время ее прохождения определяют фактическую скорость движения трактора (агрегата)  $V_p^\Phi$ .

Далее по тяговой характеристике трактора для соответствующего класса агрофона (на котором определялась величина  $V_p^\Phi$ ) устанавливают силу сопротивления рабочей машины  $R_M = P_{кр}$ .

Для апробации методики нами были проведены тяговые испытания трактора МТЗ-80 с культиватором КПС-4 на поле, подготовленном под посев (таблица 1). При этом средняя за опыт скорость движения агрегата составила 6,37 км/ч (на 3 передаче).

Данная скорость находится в интервале  $V_1 = 6,49$  км/ч и  $V_2 = 6,30$  км/ч. Скоростям  $V_1$  и  $V_2$  соответствуют крюковые усилия  $P_1 = 600$  кг (5,9 кН) и  $P_2 = 700$  кг (6,9 кН) [1].

Тогда расчетное значение крюкового усилия трактора  $P_{кр}$  и силы сопротивления культиватора  $R_M$  составит:

$$P_{кр} = R_M = 5,9 - \frac{6,49 - 6,37}{6,49 - 6,30} (5,9 - 6,9) = 6,53 \text{ кН}$$

Крюковое усилие трактора, определенное в этих же условиях путем динамометрирования с использованием информационно-измерительной системы (включающей тензометрический датчик, аналогово-цифровой преобразователь и компьютер с программным обеспечением), составило  $P_{кр}^Д = 6,97$  кН.

Разница между расчетным и экспериментальными значениями крюкового усилия или силы сопротивления машины составит:

$$\Delta = (P_{кр}^Д - P_{кр}) / P_{кр}^Д * 100\% = 6,6 \%$$

Аналогичные испытания были проведены и на остальных передачах трактора (таблица 1). Средняя погрешность определения силы сопротивления культиватора (по сравнению с динамометрированием) за 4 опыта составляет 4,34%.

Таблица 1 Сопоставление результатов определения силы сопротивления рабочих машин по предлагаемому способу с данными прямого динамометрирования

Рабочая передача трактора	Средняя скорость движения агрегата $V_p^{\Phi}$ , км/ч	Значение крюкового усилия трактора (силы сопротивления культиватора), кН, определенное по:		Разница между расчетными и экспериментальными значениями силы сопротивления культиватора, %
		предлагаемому авторами способу, $P_{кр}$	результатам динамометрирования, $P_{кр}^D$	
3	6,37	6,51	6,97	6,6
4	7,42	7,25	7,47	2,95
5	8,57	8,34	8,06	3,47
6	10,14	8,40	8,78	4,33

### **Библиографический список**

1. Баширов Р.М. Нормотвно-справочные материалы по эксплуатации машинно-тракторного парка и транспортных средств. – Уфа: Башкирский ГАУ, 2009. – 208 с.

УДК 631.362.6

### **ПРОЦЕСС ИНТЕНСИФИКАЦИИ СУШКИ ЗЕРНА**

Ефимов А.В.

ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ

Сушка, как технологический процесс, призвана не только сохранить зерно, но и улучшить его качество. При соблюдении научно обоснованных режимов сушки ускоряется послеуборочное дозревание зерна, происходит выравнивание зерновой массы по влажности, улучшается товарный вид зерна. Сушка действует угнетающе на жизнедеятельность микроорганизмов и вредителей. Она положительно влияет на выход и качество продукции при переработке зерна в муку, крупу и комбикорма. Сушка позволяет улучшать технологические свойства дефектного зерна: проросшего, морозобойного, поврежденного полевыми вредителями.

При всем разнообразии применяемых у нас и за рубежом технологических схем зерносушения, в основном, базируется на тепловом способе с конвективным энергоподводом. Другие методы пока еще не могут конкурировать с ним по простоте, доступности и экономичности.

На современном этапе проблема интенсификации сушка зерна должна решаться с учетом всех требований технологии сохранения качества зерна: энерго-, материалоснабжения, автоматизации контроля и управления процессом сушки, защиты окружающей среды. Проведение этих работ должно осуществляться в неразрывной связи с организационно-техническими мероприятиями по повышению эффективности использования уже созданных зерносушилок, расширению оперативных возможностей сушки партий разнокачественного зерна, снижению простоев зерносушилок.

Необходимо учитывать, что в перспективе приемка зерна и организация его сушки на предприятиях системы хлебопродуктов будет усложняться вследствие сокращения сроков уборки, а также поступления зерна непосредственно

из-под комбайнов. Потребуется зерносушилки производительностью до 100т/ч и более, способностью высушить в потоке зерно любой начальной влажности [1].

Техническое развитие зерносушения шло преимущественно путем повышения единичной мощности сушильных установок. При этом технологические и конструктивные решения, направленные на интенсификацию процесса, сводились в основном к уменьшению толщины продуваемого слоя и к увеличению скорости агента сушки, без учета механизма переноса влаги в зерне. Механизм переноса влаги во влажных коллоидных капиллярно-пористых материалах, к которым относится и зерно, очень сложен и определяется формой ее связи с твердым скелетом тела, структурной и термодинамическими условиями взаимодействия его с окружающей средой.

В зависимости от режима сушки изменяется характер распределения влаги в зерне и соответственно изменяется величина поверхностного градиента влагосодержания. При жестких режимах сушки высоковлажного зерна интенсивный теплообмен с поверхности продукта вызывает соответствующее испарение влаги, находящейся в капиллярах оболочек, что может привести в дальнейшем к повышению температуры, усадке и снижению качества зерна [2].

Интенсифицированная сушка влияет на теплофизические и технологические свойства зерна, в частности, на изменения коэффициента диффузии влаги как целого зерна, так и его основных составных частей (эндосперма и оболочек), а также на сорбционные способности зерна и качество получаемых из этого зерна продуктов.

Зерно является термолабильным материалом с большим сопротивлением внутреннему переносу влаги. Поэтому при сушки оно, быстро нагреваясь до предельной допустимой температуры, не успевает высохнуть до необходимой кондиции. Следовательно, интенсификация процесса за счет повышения температуры сушильного агента сдерживается высокой термочувствительностью и влагоинерционностью зерна и поэтому этот путь связан с риском ухудшения качества зерна. Этим обосновывается необходимость применения осциллирующих режимов при сушке зерна, т. е. чередование циклов нагрева, отлежки и охлаждения.

При сушке зерна желательно добиться определенного соответствия между интенсивностью внешнего и внутреннего влагопереноса. Но это связано со значительным увеличением длительности процесса. Очевидно, рациональным решением будет применение таких методов и режимов сушки, когда наряду с интенсификацией внешнего тепло- и массообмена было бы достигнуто увеличение скорости внутреннего переноса влаги. Таким образом, скорость сушки зерна, как правило, регулирует не внешний, а внутренний влагоперенос, интенсивность которого определяется действием комплекса движущих сил, включающих градиенты концентрации влаги и температуры в отдельных анатомических частях зерна, градиенты осмотического и общего давления внутри зерна, а также его биологическую активность.

В результате предварительного нагрева для повышения скорости сушки желательно доводить температуру зерна до значения, близкого к предельно до-

пустимому, а затем путем соответствующего выбора режимных параметров поддержать температуру зерна на этом уровне на протяжении всего процесса. Поскольку предварительный нагрев зерна призван прежде всего интенсифицировать внутренний перенос влаги, его следует проводить в условиях, исключая или уменьшающих внешний влагообмен. Практически этого можно достигнуть путем кондуктивного нагрева зерна без отвода образующегося пара или при конвективном нагреве с использованием сушильного агента достаточно высокой относительной влажности [3].

Эффект может быть обеспечен и при конвективном теплопроводе газом низкой относительной влажности, если предварительный нагрев зерна осуществлять кратковременно при интенсивном теплообмене, например, в псевдосжиженном, падающем слое или во взвешенном состоянии.

При поиске рациональных методов интенсификации процесса также должны учитываться физиолого-биохимические свойства и другие особенности зерна различных культур.

#### ***Библиографический список***

1. Баум, А.Е. Сушка зерна [Текст]: учеб. пособие/ А.Е. Баум.- М, КОЛОС, 1983.- 223 с.
2. Жидко, В.И. Зерносушение и зерносушилки [Текст] : учеб. пособие /В.И. Жидко, В.А. Резчиков, В.С. Уколов.- М.: Колос, 1982.-239с.
3. Налеев, О.Н. Интенсификация сушки зерна [Текст]: учеб. пособие/ О.Н. Налеев. – Казахстан, Кайнар, 1990. – 36с.

УДК 621.791.927

### **ТЕПЛОВОЙ КПД ПРОЦЕССА ФОРМИРОВАНИЯ МЕТАЛЛОПОКРЫТИЯ ЭЛЕКТРОКОНТАКТНОЙ НАПЛАВКОЙ**

Загиров И.И.  
ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ

Известно [1,2], что качество сварного соединения при электроконтактной наплавке проволокой (ЭКН), как и при любом виде сварки в твердой фазе, определяется прежде всего интенсивностью тепловых и деформационных процессов в зоне формирования соединения. В данной работе составлены уравнения теплового баланса при ЭКН валов.

На рисунке 1 показана схема деформации присадочной проволоки при формировании сварной точки. К наплавляемому валу 1 радиуса  $R_1$  прижимается наплавляющим роликом 2 радиуса  $R_2$  с усилием  $F$  присадочная проволока 3 диаметром  $d$ . При прохождении импульса тока присадочный металл начинает разогреваться и осаживаться. При этом полная осадка проволоки  $t_1$  со стороны детали больше осадки  $t_2$  со стороны ролика, так как  $R_2 \gg R_1$ .

По мере разогрева и деформации присадочной проволоки растут площадки 4 и 5 ее контакта с поверхностями детали и ролика, соответственно увеличивается отвод тепла из зоны формирования сварной точки, снижается плотность тока. Осадка проволоки заканчивается при тепловом равновесии, когда количество генерируемого и отводимого из зоны формирования соединения тепла

сравниваются между собой. Присадочный металл, заключенный между деталью и роликом, разогревается до температуры 1200...1300°C за 0,01...0,03 с.

В общем виде уравнение теплового баланса при формировании одной сварной точки можно записать как

$$Q = Q_{CB} + Q_1 + Q_2 + Q_3, \quad (1)$$

где  $Q_{CB}$  – количество тепла, необходимое для нагрева до пластического состояния порции металла между деталью и роликом;  $Q_1$ ,  $Q_2$  и  $Q_3$  – тепло, отводимое за время  $t_H$  одного импульса тока от сварной точки соответственно в деталь, ролик и присадочную проволоку.

Из-за малой толщины металлопокрытия  $\delta$  отвод тепла в ранее наплавленную сварную точку и смежный валик металлопокрытия незначительные.

Можно принять, что в уравнении теплового баланса (1):

$$Q_{CB} = c_{PP} \cdot \rho_{PP} \cdot V \cdot T_{II}, \quad (2)$$

$$Q_1 = A_1 \cdot \sqrt{\alpha_1 \cdot t_H} \cdot c_1 \cdot \rho_1 \cdot T_{II}, \quad (3)$$

$$Q_2 = A_2 \cdot \sqrt{\alpha_2 \cdot t_H} \cdot c_2 \cdot \rho_2 \cdot T_{II}, \quad (4)$$

$$Q_3 = 0,25\pi d^2 \cdot \sqrt{\alpha_{PP} \cdot t_H} \cdot c_{PP} \cdot \rho_{PP} \cdot T_{II}. \quad (5)$$

В формулах (2) – (5):  $c_{PP}$ ,  $c_1$ ,  $c_2$ ,  $c_3$  – средние удельные теплоемкости соответственно наплавленного металла проволоки, детали и ролика в температурном интервале от 0 до температуры  $T_{III}$  плавления стали;  $\rho_{PP}$ ,  $\rho_1$ ,  $\rho_2$  – соответствующие плотности металлов;  $\alpha_1$ ,  $\alpha_2$  – коэффициенты температуропроводности металлов детали и ролика.

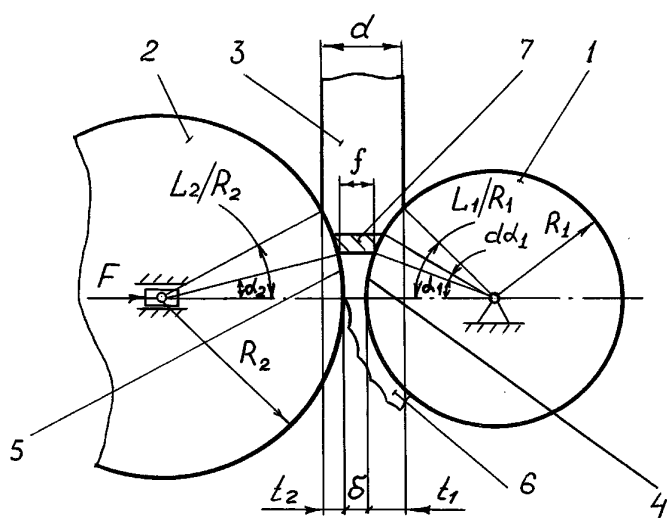


Рисунок 1

Формирование металлопокрытия при ЭКН: 1 – деталь; 2 – наплавливающий ролик; 3 – присадочная проволока; 4 – контактная площадка со стороны детали; 5 – контактная площадка со стороны ролика; 6 – металлопокрытие; 7 – элементарная призма

Для вычислений по формулам (1) – (5) необходимо определить объем  $V$  разогреваемого за цикл до пластического состояния присадочного металла (объем сварной точки), площади контактных площадок  $A_1$  и  $A_2$  присадочного материала с деталью и роликом соответственно.

Нетрудно достаточно точно определить экспериментально относительное удлинение присадочной проволоки  $\varepsilon$  и вычислить среднюю толщину металлопокрытия  $\delta$  (патент РФ №2220829):

$$\varepsilon = \frac{L_{ПП} - L_B}{L_{ПП}}, \quad (6)$$

$$\delta = \frac{\pi d^2}{4S \cdot (1 + \varepsilon)}, \quad (7)$$

где  $S$  – шаг наплавки по винтовой линии,  $L_B$  – длина наплавленного валика,  $L_{ПП}$  – длина затраченной на формирование валика проволоки.

Определим длины  $L_1$  и  $L_2$  контактных площадок присадочного металла соответственно с деталью и роликом. Пользуясь схемой на рисунке 1, можно получить очевидные геометрические соотношения:

$$t_1 + t_2 + \delta = d, \quad (8)$$

$$\alpha_{1,2}^{\max} = L_{1,2} / R_{1,2} = \arccos\left(\frac{R_{1,2} - t_{1,2}}{R_{1,2}}\right), \quad (9)$$

$$L_{1,2} = R_{1,2} \cdot \alpha_{1,2}^{\max}. \quad (10)$$

Рассмотрим равновесие равномерно разогретого до пластического состояния присадочного металла, заключенного между деталью и роликом. По форме развертки таких площадок ограничиваются полуэллипсами, полуосями которых являются половина ширины наплавленного валика  $b$  и длины контактных дуг  $L_1$  и  $L_2$  соответственно с деталью и валиком (рисунок 2, б).

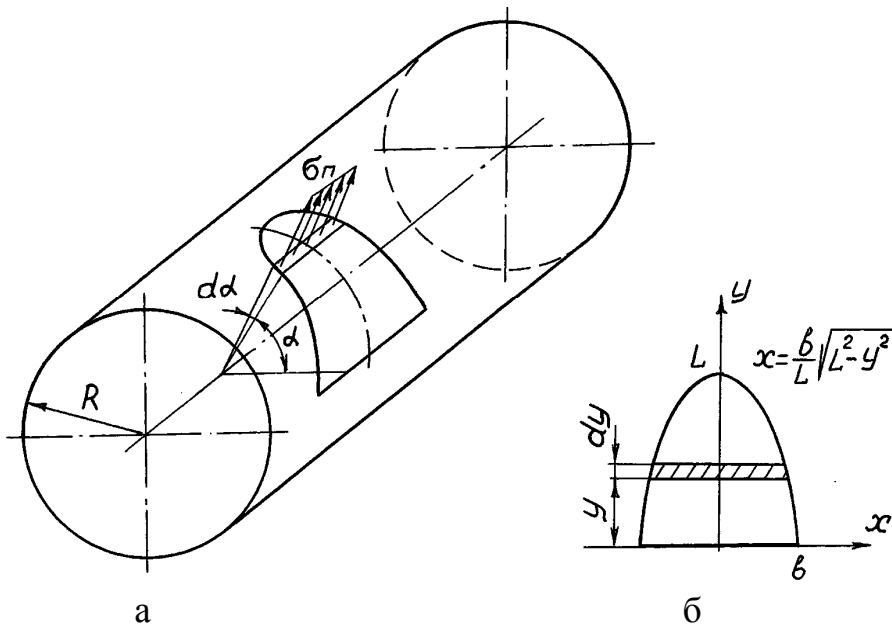


Рисунок 2  
Контактная площадка между деталью (роликом) и присадочным металлом: а – напряжения на выделенном элементе контактной площадки; б – развертка контактной площадки

Выделим на контактной площадке элемент, площадь которого равна

$$dA = R \cdot d\alpha \cdot 2x = 2 \cdot \frac{b}{L} \cdot \sqrt{L^2 - R^2 \cdot \alpha^2} \cdot R \cdot d\alpha. \quad (11)$$

Перпендикулярно рассматриваемой элементарной площадке действуют нормальные напряжения, равные условному пределу ползучести  $\sigma_{II}$  присадочного материала при данной температуре. Проекция элементарной силы, действующей на выделенный элемент, на линию действия усилия  $\bar{F}$  на ролике равна

$$dF_z = \sigma_{II} \cdot 2 \cdot \frac{b \cdot R^2}{L} \cdot \sqrt{(L/R)^2 - \alpha^2} \cdot \cos \alpha \cdot d\alpha. \quad (12)$$



**Просуммировав элементарные силы, действующие на металл сварной точки, как со стороны детали, так и со стороны ролика, получим**

$$F = 2\sigma_{II} \cdot \frac{b \cdot R_{1,2}^2}{L_{1,2}} \cdot \int_0^{L_{1,2}/R_{1,2}} \sqrt{(L_{1,2}/R_{1,2})^2 - \alpha^2} \cdot \cos \alpha \cdot d\alpha. \quad (13)$$

Отсюда получаем дополнительное уравнение, позволяющее совместно с (8) – (10) определить длины контактных площадок  $L_1$  и  $L_2$ , а затем площади  $A_1$  и  $A_2$  этих площадок

$$\frac{R_1^2}{L_1} \cdot \int_0^{L_1/R_1} \sqrt{(L_1/R_1)^2 - \alpha^2} \cdot \cos \alpha \cdot d\alpha = \frac{R_2^2}{L_2} \cdot \int_0^{L_2/R_2} \sqrt{(L_2/R_2)^2 - \alpha^2} \cdot \cos \alpha \cdot d\alpha. \quad (14)$$

Следует учесть, что длины сварных точек  $L_1$  и  $L_2$  получены в предположении, что деталь и ролик не вращаются. Фактические длины сварных точек будут больше и равны

$$L_{CB} = L + v_o \cdot t_{II}, \quad (15)$$

где  $v_o$  - окружная скорость вращения детали.

Объем элементарной призмы на рис.1 равен

$$dV = f \cdot dh \cdot 2x, \quad (16)$$

где  $f$  - длина выделенной элементарной фигуры;  $dh$  - ее высота,  $2x$  - ширина.

Размер  $f$  можно определить из геометрических соотношений:

$$R_1 \cdot \cos \alpha_1 + f + R_2 \cdot \cos \alpha_2 = R_1 + R_2 + \delta, \quad (17)$$

$$R_1 \cdot \sin \alpha_1 = R_2 \cdot \sin \alpha_2. \quad (18)$$

Высота элементарной призмы равна

$$dh = R_1 \cdot d\alpha_1 \cdot \cos \alpha_1. \quad (19)$$

Нетрудно показать, что объем разогреваемого до пластического состояния металла, т.е. объем сварной точки определяется интегралом вида

$$V = 2 \frac{b \cdot R_1}{L_1} \cdot \int_0^{L_1/R_1} \sqrt{L_1^2 - R_1^2 \cdot \alpha_1^2} \cdot (R_1 + R_2 + \delta - R_1 \cdot \cos \alpha_1 - \sqrt{R_2^2 - R_1^2 \cdot \sin^2 \alpha_1}) \cdot \cos \alpha_1 \cdot d\alpha_1 \quad (20)$$

Из четырех составляющих теплового баланса (1) в наплавляемый вал переходят составляющие  $Q_1$  и  $Q_2$ . Поэтому к.п.д. процесса формирования металлопокрытия при ЭКН равен

$$\eta = \frac{Q_1 + Q_2}{Q}. \quad (21)$$

Вычисленные по формуле (21) значения к.п.д. подтверждаются экспериментально.

### ***Библиографический список***

1. Нафиков М.З. Формирование сплошного металлопокрытия при электроконтактной наплавке валов // Упрочняющие технологии и покрытия, 2006, №9. С.24-29.

2. Нафиков М.З., Загиров И.И. Расчет параметров формирования соединения при электроконтактной наплавке (наварке) проволоки // Сварочное производство, 2008, №8. С.15-20.

## ВОССТАНОВЛЕНИЕ ИЗНОШЕННЫХ ДЕТАЛЕЙ НЕБОЛЬШОГО ДИАМЕТРА

Зайнуллин А.А.  
ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ

В настоящее время вопрос о совершенствовании методов продления ресурса деталей машин сельскохозяйственной техники является довольно актуальным. Особое место можно уделить восстановлению дорогостоящих малоразмерных деталей. На сегодняшний день известно множество способов восстановления деталей, при этом большая их часть к восстановлению малоразмерных деталей не подходит, в связи с тем, что они имеют ряд существенных недостатков. Например, у методов восстановления деталей напылением или полимерными материалами недостаточная прочность сцепления. Восстановление малоразмерных деталей методами наплавки (под слоем флюса, в среде защитных газов, индукционная, газовая) не подходит в связи с высокими термическими деформациями изделия. Одним из способов восстановления оказывающий небольшое термическое влияние является электроконтактная приварка (ЭКП).

ЭКП - это эффективный высокопроизводительный способ восстановления цилиндрических деталей, особенно с небольшими износами, позволяющий приваривать присадочные материалы на детали различной формы, с различными физико-механическими свойствами. Толщину наплавляемого слоя можно регулировать в пределах 0,2...1,5 мм, зона термического влияния не превышает 0,5 мм, припуск на механическую обработку 0,2...0,5 мм. Также электроконтактные способы восстановления деталей имеют низкую энергоемкость процесса, отсутствие мощного светового излучения и газовыделений, позволяют снизить потери присадочного материала, сохранить первоначальные свойства материала детали при высокой прочности получаемого покрытия с основным металлом детали. Причем для получения покрытий ЭКП можно использовать стальные ленты, проволоки и порошки, которые могут быть как однокомпонентными, так и многокомпонентными и состоять из различных металлических и неметаллических порошков [1].

На сегодняшний день ЭКП стальной ленты восстанавливают в основном коленчатые валы и опорные шейки валов под подшипники, но практически не восстанавливаются изделия небольшого диаметра. Например: опорные шейки вала ротора турбокомпрессора, поршневые пальцы ДВС малогабаритной техники, золотник механизма переключения передач, направляющая клапана, промежуточный вал цепи ГРМ, толкатель клапана, ось шестерни заднего хода, входной шпиндель, промежуточный вал заднего хода.

Это связано с тем, что при ЭКП стальной ленты изделия диаметром менее 10 мм могут деформироваться от давления роликовых электродов и термического влияния в зоне приварки. Для восстановления малоразмерных деталей наиболее подходящим методом является ЭКП порошковых материалов, так как при данном способе зона термического влияния гораздо меньше [2]. Данный

вывод также вытекает из таблицы 1, в которой представлены режимы ЭКП с различными присадочными материалами.

Таблица 1 Режимы ЭКП присадочных материалов для стального вала  $\varnothing 30$  мм

ЭКП	F, кН	I, кА	$t_{имп.}, c$	$t_{п.}, c$
порошка	1	6,5	0,06	0,1
проволки	1,1	8	0,06	0,1
стальной ленты	1,2	9,5	0,06	0,1

Из таблицы видно, что при ЭКП стальной ленты и проволоки сила тока необходимая для качественной приварки проволоки и ленты выше по сравнению с ЭКП порошковых материалов на 19 % и 32 %, что вызывает более высокие температуры в зоне приварки.

Рассмотрим принцип ЭКП порошкового материала установкой, схема которой приведена на рисунке 1.

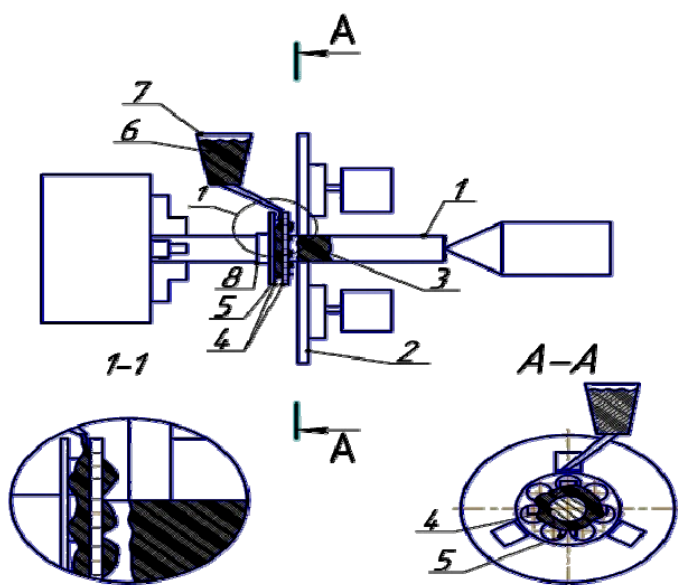


Рисунок 1  
Устройство для электроконтактной приварки ферромагнитного порошок

Приварка осуществляется следующим образом. Механизм вращения приводит во вращение восстанавливаемую деталь 1, а роликовый электрод 2 посредством механизма нагружения прижимается к детали 1 и за счет силы трения приходит в движение. Кроме того, роликовый электрод 2 имеет возможность перемещения вдоль детали. Ферромагнитный порошок 6 поступает из бункера 7 к выходному отверстию, которое имеет заданный профиль, определяющий количество захватываемого ферромагнитного порошка. Ферромагнитный порошок вытягивается из порошкопровода специальными постоянными магнитами 5, которые в свою очередь прикреплены на стальные пластины 4. Магниты притягивают и удерживают определенное количество порошкового материала, который необходим для ЭКП. Удерживаемый магнитными силами ферромагнитный порошок поступает к зоне приварки за счет магнитного притяжения, которое возникает между роликовым электродом и деталью. Пример восстановленной данным способом детали показан на рисунке 2. Восстанавливали вал ротора турбокомпрессора  $\varnothing 11$  мм ЭКП ферромагнитного порошка.

При этом использовали следующие режимы:  $F$  (сила прижатия роликового электрода к детали) - 1121 Н;  $I$  - 2,5 кА;  $t_{\text{имп.}}$  (время импульса тока) - 0,06 с.;  $t_{\text{п.}}$  (время паузы между импульсами) - 0,08 с.

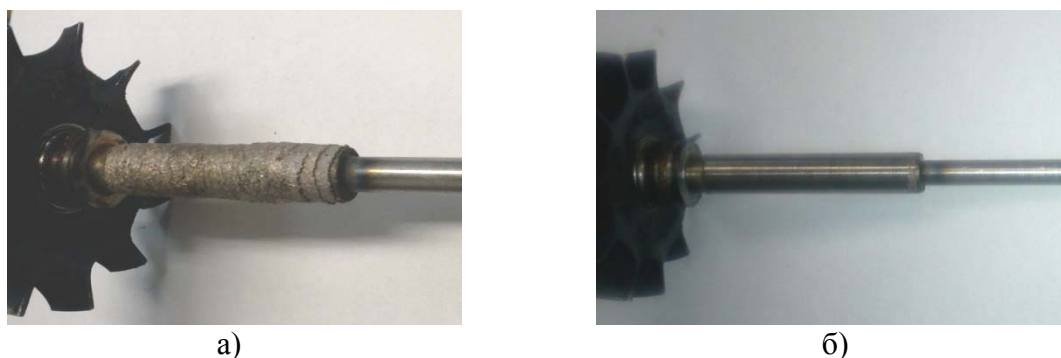


Рисунок 2

Восстановленные детали ЭКП ферромагнитного порошка: а) вал ротора после восстановления ЭКП ферромагнитного порошка, б) вал ротора после обработки шлифованием

Из рисунка видно, что приваренный слой получился однородным, без значительных видимых дефектов. После обработки шлифованием было выявлено, что износ деталей был полностью устранен. Таким образом, ЭКП порошковых материалов позволяет реализовать ресурсосберегающие и экологичные технологии восстановления изношенных деталей машин небольшого диаметра.

#### ***Библиографический список***

1. Сайфуллин Р.Н. Электроконтактная приварка порошковых материалов при восстановлении деталей и получении защитных покрытий: монография/. – Уфа: Изд-во БашГАУ, 2008.-182 с.
2. Сайфуллин Р.Н. Повышение эффективности технологии восстановления деталей электроконтактной приваркой порошковых материалов: автореферат/. – Уфа: Изд-во БашГАУ, 2009.-39 с.

УДК 631.31

### **РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ КОМБИНИРОВАННОГО СОШНИКА**

Мухаметдинов А.М.  
ФГБОУ ВПО Башкирский Гау

Для осуществления разноглубинного высева семян зерновых культур и внесения удобрений, также для повышения равномерности распределения семян по ширине засеваемой полосы нами разработан комбинированный сошник[1].

Для оценки качества работы разработанного комбинированного сошника нами были проведены лабораторные исследования на почвенном канале кафедры сельскохозяйственных машин БГАУ. Эксперименты проводились на специально изготовленной лабораторной установке (рисунок 1).

Установка представляет собой пространственную раму с установленной на ней зерновым ящиком, комбинированным сошником и приводным колесом.



Рисунок 1  
Лабораторная установка

В качестве критерия оценки равномерности распределения семян принят коэффициент их вариации. Определение статистических характеристик распределения семян производилось путем подсчета количества семян  $n_i$  в каждой ячейке  $5 \times 5$  см. учетной рамки ( $50 \times 50$  см).

В таблице 1 представлены результаты лабораторных исследований оценки равномерности распределения семян.

В результате экспериментальных исследований сошников установлено, что с увеличением скорости движения  $V$  сошника коэффициент вариации возрастает (рисунок 2). Это свидетельствует о снижении равномерности распределения семян как по длине, так и по ширине засеваемой полосы.

На рисунке 4 представлена зависимость коэффициента вариации распределения семян по ширине (длине) засеваемой полосы от скорости.

Таблица 1 Результаты лабораторных исследований оценки равномерности распределения семян

Показатели	Значения				
Скорость $V, \text{м/с}$	0,5	1,33	2	4	5,1
Среднее количество семян по длине	2,8	1,9	2,17	2,45	3,15
Коэффициент вариации распределения по длине $k_{v \text{ дл}}$	0,0217	0,0253	0,0317	0,0291	0,0422
Среднеквадратическое откл. $\sigma_{a \text{ дл}}$	1,4	1,6	1,6	1,9	2,1
Среднее количество семян по ширине	1,57	2,59	1,9	2,61	1,3
Коэффициент вариации распределения по ширине $k_{v \text{ ш}}$	0,0241	0,028	0,0366	0,0411	0,0451
Среднеквадратическое откл. $\sigma_{a \text{ ш}}$	2,8	2,17	2,45	3,15	3,75

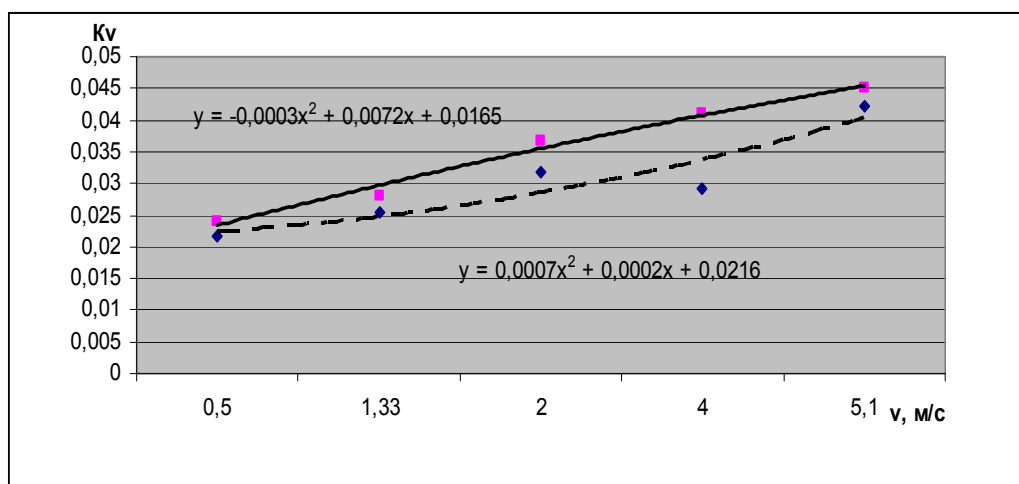


Рисунок 2

Зависимость коэффициента вариации распределения семян по ширине (длине) засеваемой полосы от скорости: — коэффициент вариации  $k_{v \text{ дл}}$  по длине, --- коэффициент вариации  $k_{v \text{ ш}}$  по ширине

Как показывают результаты обработки экспериментальных данных разработанный комбинированный сошник обеспечивает соответствие агротехническим требованиям по равномерности распределения семян (не более 5%). Также необходимо дальнейшее проведение исследований в различных условиях.

В таблице 2 представлены результаты лабораторных исследований оценки ширины распределения семян (ленты).

Таблица 2 Статистические характеристики среднего значения ширины распределения семян

Показатели	Значения				
Скорость V, м/с	0,5	1,33	2	4	5,1
Ширина распределения семян L <sub>ср</sub> , м	0,072	0,078	0,080	0,077	0,072
Среднее количество семян по ширине	1,57	2,1	2,02	1,61	1,3
Коэффициент вариации k <sub>v</sub> L <sub>ср</sub> и	0,361	0,331	0,3	0,326	0,362

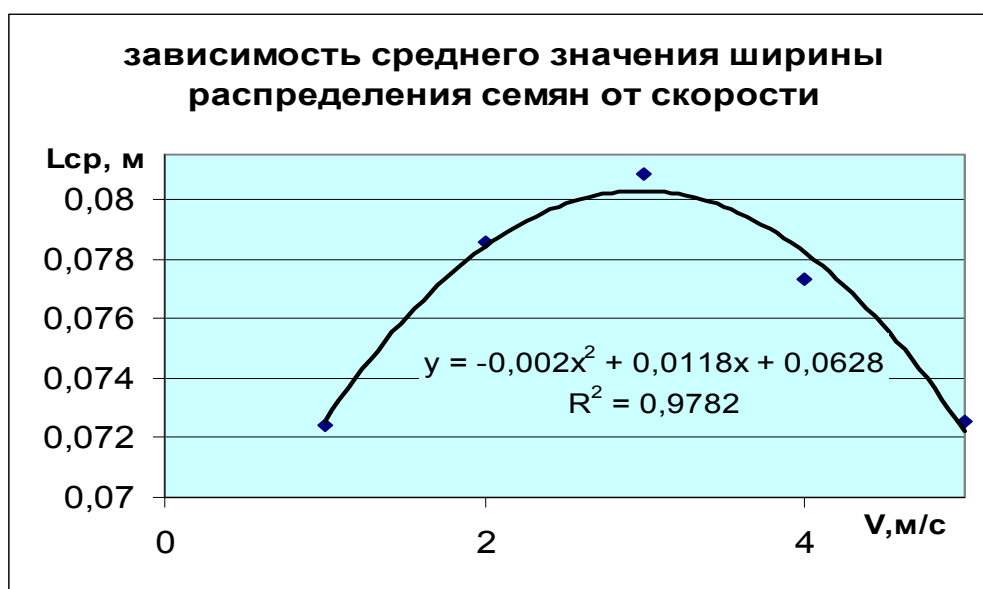


Рисунок 5

Зависимость среднего значения ширины распределения семян от скорости

Из графика (рисунок 3) видно, что увеличение ленты высева семян происходит при скорости движения сошника V=2..4 м/с.

Таким образом, разработанный комбинированный сошник обеспечивает распределение семян в соответствии с агротехническими требованиями во всем диапазоне рабочих скоростей. Максимальную ширину засеваемой ленты 78..80 мм наблюдается при рабочих скоростях V=2..4 м/с.

#### Библиографический список

1. Мударисов С. Г., Мухаметдинов А. М. Результаты полевых испытаний комбинированного сошника// Материалы I международной научно-технической конференции «Достижение науки – агропромышленному производству» / под редакцией докт. техн. наук, проф. Н. С. Сергеева. –Челябинск : ЧГАА,2011. – с.171.

## УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВПРЫСКИВАНИЯ

Давлетов А.Ф.  
ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ

Основными параметрами топливной аппаратуры автотракторных дизелей определяющими их технико-экономические и экологические показатели являются угол опережения и характеристика впрыскивания. Остальные параметры отвечают за формирование последнего, поэтому являются её частью. Угол опережения впрыскивания является регулировочным параметром и легко изменяется на двигателе или устанавливается в процессе ремонта топливной аппаратуры. Для оценки характеристики впрыскивания на данный момент нет диагностического оборудования. Ужесточающиеся ЕВРО нормы приводят к тому, что при ремонте ТПА возникает необходимость определять не только величину цикловой подачи, но и характеристику впрыскивания.

На кафедре тракторы и автомобили собрано экспериментальное устройство для определения характеристики впрыскивания, принцип работы которого основан на уравнении Жуковского в дифференциальном упрощенном виде:

$$dp = a \times \rho \times dv, \quad (1)$$

где  $a$  – скорость распространения волны давления,  
 $\rho$  – плотность калибровочной жидкости.

Величина подачи  $Q$  в этом устройстве определяется:

$$Q = A \times S / a \times \rho, \quad (2)$$

где  $A$  – площадь поперечного сечения трубки,  
 $S$  – площадь под вычерчиваемой кривой,  
 $A/a \times \rho$  – коэффициент пропорциональности величины подачи площади под характеристикой впрыскивания.

Для проверки адекватности полученных с помощью нашего устройства данных действительной характеристике впрыскивания есть три метода. Это сравнение экспериментальной кривой с расчетной, сравнение с кривой полученной на более точном устройстве или равенство экспериментального коэффициента пропорциональности расчетному. Мы выбрали последний метод.

Предварительные эксперименты на установке с одним датчиком показали высокую погрешность определения величины цикловой подачи связанную с изменением скорости распространения волны давления из-за нестабильной температуры жидкости в процессе измерения.

Для повышения точности метода мы установили на конце трубки второй датчик давления. Определив расстояние между датчиками и время запаздывания волны давления на втором датчике (рисунок 1) легко вычислить скорость распространения волны давления непосредственно в трубке. Кроме того для исключения влияния изменения плотности жидкости на процесс тарировки подачу измеряли не в миллилитрах, а в граммах на весах с точностью 0,01 грамм. Для перевода подачи в миллилитры достаточно умножить массовую подачу на плотность.

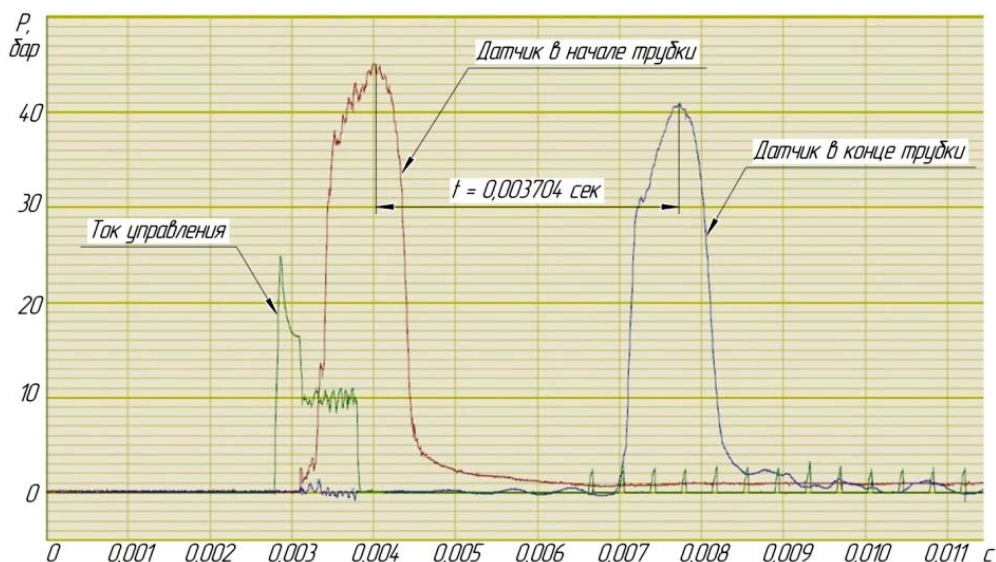


Рисунок 1

Графики, полученные на экспериментальной установке (давление в аккумуляторе 500 бар, продолжительность управляющего сигнала 1000 мкс, расстояние между датчиками 4,85 м)

Результаты определения коэффициента пропорциональности представлены на рисунке 2. Теоретическая кривая представляет собой зависимость вычисленной по площади  $S$  подачи от площади  $S$ . Экспериментальная кривая соответствует зависимости измеренной величины подачи от площади  $S$ . Как видно из рисунка зависимость величины подачи от площади под вычерчиваемой кривой достаточно линейна. Причины небольшого отклонения от линейности в конце графика пока не выяснены, но предполагается что это обусловлено погрешностью при измерении массы, так как при больших подачах измерение проводилось за 200 циклов.

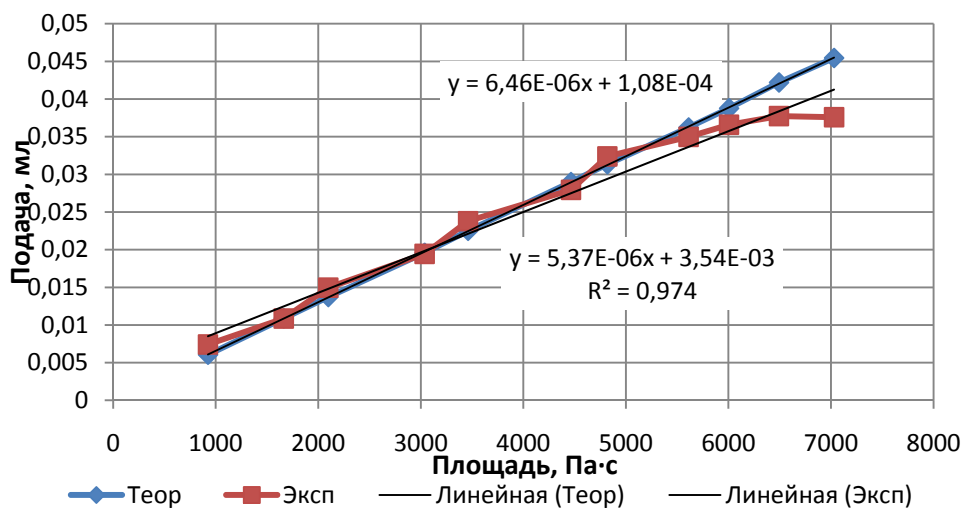


Рисунок 2

Результаты определения коэффициента пропорциональности

Наибольшее схождение экспериментального и расчетного коэффициента наблюдается в диапазоне подач от 0,005 до 0,04 мл. Таким образом, можно говорить о соответствии осциллограмм снятых с первого датчика (рисунок 1) характеристике впрыскивания.



С помощью нашего устройства можно также с высокой точностью определять величину запаздывания впрыскивания от управляющего форсункой Common Rail сигнала.

Таким образом, использование второго датчика позволяет автоматически пересчитывать скорость распространения волны давления в среде, что существенно повышает точность перевода характеристики изменения давления у распыливающих сопел в характеристику топливоподачи и позволяет адекватно оценить текущее значение цикловой подачи.

УДК: 621.436.44

## **ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГАЗОГЕНЕРАТОРНЫХ УСТАНОВОК В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ**

Ильин В.А., Аминев В.Ф., Галимов У.К.  
ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ

По данным Минэнерго РФ за 2009 свыше 60% территории страны лишено централизованного электроснабжения. В этих удаленных районах проживает свыше 10% населения. Энергоснабжение таких населенных пунктов осуществляется в основном за счет привозного жидкого и твердого топлива, стоимость которого имеет устойчивую тенденцию к росту.

В России перевод региональной энергетики на местные возобновляемые энергоресурсы на основе отходов биомассы можно рассматривать как создание недостающего звена в системе энергоснабжения: децентрализованной системы генерации энергии, которая действует на уровне распределительных сетей. Тем более что растительные отходы в сельском и лесном хозяйстве России представляют мощную сырьевую базу, которая может служить реальным основанием для планирования и развития самостоятельной сети альтернативной энергетики. Ежегодная способность такой сырьевой базы к возобновлению определяет стойкость энергетической системы и является ее неоспоримым преимуществом /1/.

Большое количество древесных отходов образуется на лесозаготовительных и лесоперерабатывающих предприятиях и может использоваться в твердо-топливных ГУ, которые при окислении выделяют горючий генераторный газ ( $\text{CO}$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{H}_2$ ,  $\text{CH}_4$ ) /2/. Другим преимуществом газогенераторов является высокий КПД в сравнении с обычным сжиганием дров.

Существует три основных вида ГУ: прямоточные, вихревые и факельные газогенераторы, которые отличаются процессом окисления твердого топлива.

Выделяемый газ можно отбирать и использовать в сельском хозяйстве для отопления помещений, сушки сельскохозяйственной продукции, выработки электроэнергии. Однако выход генераторного газа зависит от качества, вида и размеров сырья. Отбор газа для некоторых видов ГУ проблематичен.

Для решения этих проблем была создана экспериментальная установка на базе пиролизного твердо-топливного отопительного котла прямоточной ГУ обращенного процесса Logano S121 тепловой мощностью 21 кВт, соединенного с системой отопления с принудительной циркуляцией жидкости.

Блок управления Buderus Logano S121 управляет тяго-дутьевым вентилятором-дымососом 19 и циркуляционным насосом 15 в зависимости от температуры котловой воды, максимальная температура которой задается терморегулятором (рисунок 1).

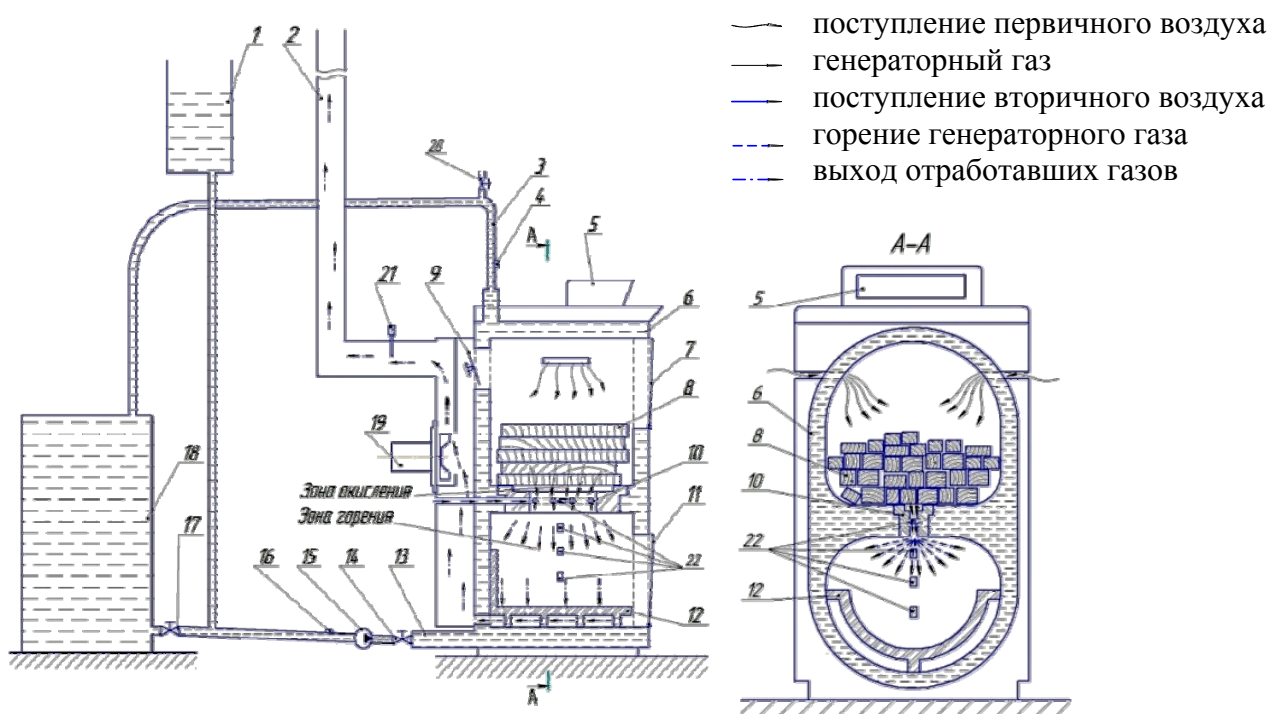


Рисунок 1

Твердотопливный пиролизный отопительный котел с прямоточной ГУ обращенного процесса, соединенный с системой отопления с принудительной циркуляцией жидкости: 1 – расширительный бак; 2 – дымоход; 3 – обратная линия системы; 4 – датчик температуры на выходе; 5 – панель управления твердотопливным пиролизным отопительным котлом обращенного процесса; 6 – водяная рубашка котла; 7 – загрузочная дверца; 8 – твердое древесное топливо; 9 – растопочная заслонка; 10 – керамическая форсунки; 11 – дверца зольника; 12 – шамотные кирпичи; 13 – подающая линия системы; 14,17 – вентили; 15 – циркуляционный жидкостной насос; 16 – датчик температуры на входе в котел; 18 – теплообменник; 19 – тяго-дутьевой вентилятор; 20 – кран для удаления воздуха из системы отопления; 21 – датчик измерения состава отработавших газов; 22 – датчик измерения температуры в камере сгорания

За загрузочной дверцей 7 находится топливная камера, соединённая через керамическую форсунку 10 с камерой сгорания. Она заполняется твердым топливом 8. При запуске установки включается вентилятордымосос 19, установленный с тыльной части котла, и направляет отработанные газы в дымовую трубу 2, тем самым обеспечивая подачу первичного и вторичного воздуха. С этого момента отопительный котёл работает в режиме пиролиза древесины. В газогенераторе происходит процесс термического разложения органического топлива. Топливо не горит, а тлеет в условиях недостатка кислорода и в результате пиролизного процесса образуется генераторный газ, который попадает в камеру сгорания, облицованную шамотными кирпичами 12. Газ возгорается в камере сгорания и факел пламени нагревает стенки водяной рубашки котла 6. С помощью боковых воздушных заслонок задаётся подача вторичного воздуха и теплопроизводительность котла. На выходе дымовых газов из котла располо-

жена дроссельная заслонка 9, используемая для регулирования тяги, а также для быстрой растопки. В боковых панелях котла имеются отверстия первичного воздуха для обеспечения сжигания и регулирования мощности котла. Дополнительный вторичный воздух поступает через специальные каналы с тыльной части котла /2,3/.

Термометр в блоке управления указывает актуальную температуру котловой воды из водопровода, а манометр – давление.

Отопительный котел с ГУ (рисунок 1) оснащен системой управления, имеющей индикатор температуры котловой воды, терморегулятор, предохранительный ограничитель температуры, датчик температуры котловой воды, главный выключатель; также дополнительными датчиками температуры для измерения температуры воды в теплообменнике и в камере сгорания (для определения температуры генерирования газа), датчик давления (для определения количества выделяемого газа).

Предварительные испытания показали работоспособность собранной экспериментальной установки. Время прогрева составляет 25-30 минут, Продолжительность процесса горения на одной полной заправке загрузочной камеры 7-8 часов.

Использование ГУ в отопительных системах позволяет избавиться от дорогих в использовании газовых отопительных котлов и составить конкуренцию другим системам отопления, работающим на газе и нефти, обеспечивая высокий КПД (до 90%), возможность использования древесных отходов /3/, а отбор газа позволит не только обогревать помещения, но и осуществлять сушку сельскохозяйственной продукции, вырабатывать электроэнергию.

#### ***Библиографический список***

1. Современные конструкции газогенераторных установок. Компания КотлоМонтажСервис [Электронный ресурс] – Электрон. дан. [http://www.kotel.ru/news/news\\_1408.htm](http://www.kotel.ru/news/news_1408.htm), свободный. Яз.рус. (дата обращения 14.11.2011).

2. Стальные пиролизные котлы Buderus Logano S121. Buderus. [Электронный ресурс] – Электрон. дан. <http://www.buderus.ru/faq/Buderus-opisanie/> свободный. Яз.рус. (дата обращения 15.11.2011).

3. ООО «Будерус Отопительная Техника». Инструкция по монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию Газогенераторных (пиролизных) древесных котлов отопления Buderus серии Logano S121 и Logano S121 WT. 2005 год.

УДК 631.3

### **ПРИМЕНЕНИЕ РЕГРЕССИОННЫХ УРАВНЕНИЙ ДЛЯ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ МОДЕЛЕЙ С ЦЕЛЬЮ ОПТИМИЗАЦИИ СКЛАДА ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ**

Нуриев А.З.  
ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ

Агропромышленный комплекс является одним из наиболее крупных и важных секторов экономики Российской Федерации. Суровые климатические условия в некоторых регионах существенно снижают агротехнические сроки

выполнения работ. Из-за времени, потраченного на устранение внезапной поломки или отказа техники, можно не успеть выполнить ту или иную запланированную сельскохозяйственную операцию, что снижает урожайность.

Таблица 1 Информационная модель

x1	x2	x3	x4	x5	y	Район, хозяйство
36	1	7	2200	4	6820	Дюртюлинский р-он, Племзавод Россия
32	1	7	1970	3	5623	Дюртюлинский р-он, Племзавод Валиева
33	1	7	2050	4	7339	Дюртюлинский р-он, Племзавод Победа
26	1,2	8	1700	4	5723	Архангельский р-он, ООО "Уньш"
26	1,2	9	1920	3	5312	Архангельский р-он, ООО "Лайсан"
28	1,2	8	1830	4	7003	Архангельский р-он, КФХ "Рязановка"
17	1,5	8	2100	2	3655	Абзелиловский р-он, ООО "им. Кусимова"
18	1,5	9	1700	3	4636	Абзелиловский р-он, СПК "Красная Башкирия"
23	1,5	9	1900	2	3250	Абзелиловский р-он, СПК "Заветы"
21	1,3	10	2300	3	5992	Учалинский р-он, МУП "МТС Учалинская"
19	1,3	11	2200	3	6325	Учалинский р-он, ООО "Авангард"
19	1,3	11	1915	3	4752	Учалинский р-он, МУП "Рысай"
31	1,1	9	1915	4	6223	Кугарчинский р-он, СПК "Октябрь"
32	1,1	9	2000	4	6942	Кугарчинский р-он, СПК "Колхоз им. Чапаева"
35	1,1	7	2020	3	4425	Кугарчинский р-он, ООО "Тулпар"

где x1 – урожайность, ц/га;  
x2 – коэффициент неравномерности рельефа;  
x3 – средняя скорость работы комбайна;  
x4 – наработка комбайна за год, га;  
x5 – срок эксплуатации комбайна, кол-во лет;  
y – средняя наработка до отказа, га.

На примере крупного предприятия, являющегося дилерским центром ООО «Комбайновый завод «Ростсельмаш», нами был проведен анализ работы гидравлической системы зерноуборочных комбайнов СК-5МЭ-1 «Нива-Эффект» в Республике Башкортостан. Основную нагрузку на гидравлическую систему обеспечивают приводимые ей в действие рабочие механизмы, в том числе механизм подъема и опускания жатки. Многолетний опыт работы механизаторов на зерноуборочных комбайнах показывает, что рельеф и механический состав почвы напрямую влияют на частоту использования механизма подъема и опускания жатки. Таким образом, территория Республики была условно разделена на пять зон по механическому составу почв и рельефу полей, каждой зоне был присвоен свой коэффициент неровности полей:

- равнинные территории, почва: выщелоченные черноземы (коэффициент равен 1);
- равнинные территории, почвы: типичные черноземы, серые лесные, (коэффициент равен 1,1);
- преимущественно равнинные территории, почвы: светло-серые лесные, речных пойм, оподзоленные черноземы (коэффициент равен 1,2);
- преимущественно горные территории, почвы: сочетание горно-подзолистых и бурых лесных, горно-лесные светло-серые (коэффициент равен 1,3);

- горные территории, почвы: горные недоразвитые почвы, горные черноземы (коэффициент равен 1,5).

А так же были рассмотрены следующие параметры работы зерноуборочных комбайнов до отказа гидравлической системы механизма подъема и опускания жатки, влияющие на его работу: урожайность (ц/га), средняя скорость работы комбайна (км/ч), наработка за год (га), срок эксплуатации (кол-во лет).

Все полученные данные были объединены в информационную модель в виде информации, описывающей существенные для данного рассмотрения параметры и переменные величины объекта с возможностью моделировать возможные состояния объекта.

Для анализа собранных данных был выбран путь формирования уравнения регрессии. Регрессионный анализ данных выдал следующие результаты:

Таблица 2 Регрессионная статистика

<i>Регрессионная статистика</i>	
Множественный R	0,951215395
R-квадрат	0,904810728
Нормированный R-квадрат	0,8519278
Стандартная ошибка	479,9831415
Наблюдения	15

Таблица 3 Коэффициенты регрессионного уравнения

	<i>Коэффициенты</i>
Y-пересечение	513,1142165
Переменная X 1	-73,45936176
Переменная X 2	-2144,649176
Переменная X 3	-36,09799891
Переменная X 4	2,319475733
Переменная X 5	1640,450959

В итоге мы получили следующую математическую модель:

$$y = 513,11 - 73,46 * x_1 - 2144,65 * x_2 - 36,1 * x_3 + 2,32 * x_4 + 1640,45 * x_5.$$

Подставляя данные в уравнение, получаем прогнозируемую среднюю наработку до отказа. Погрешность при данных вычислениях составляет не более 5%, следовательно, данный метод предоставляет возможность заблаговременного прогнозирования ориентировочного времени отказа рассматриваемого механизма зерноуборочного комбайна. В итоге, мы будем знать какие детали нужно постоянно держать в наличии на складе технического сервиса, с целью минимизации времени ожидания обратившегося покупателя.

Применение регрессионных уравнений для преобразования информационных моделей позволит оптимизировать склад запасных частей и снизит простой техники в нерабочем состоянии, что в целом увеличит урожайность за счет недопущения нарушения агротехнических сроков.

## ПОСЛЕУБОРОЧНАЯ ОБРАБОТКА КУКУРУЗЫ В СУШИЛЬНОЙ УСТАНОВКЕ НЕПРЕРЫВНОГО ДЕЙСТВИЯ

Пермяков В.Н., Саитов Б.Н.  
ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ

Основным требованием при сушке является повышение качества продовольственных и кормовых достоинств зерна. Поэтому важным фактором в обеспечении высокоэффективной работы зерносушилок служит контроль за соблюдением технологических режимов, что характеризуется качеством и количеством просушенного зерна.

Объемы уборки и обработки семенной кукурузы сокращены из-за скашивания части площадей на силос. Поэтому дополнительные расходы, которые необходимы в связи с особенностью и качеством продукции, будут оправданы в условиях прогнозируемого дефицита на семена. Решение о технологии уборки и обработки следует принимать, исходя из ценности, перспективности и конкурентоспособности семенного материала.

Посевы с повышенной череззерницей початков, самоопыленные линии, небольшие участки гибридизации целесообразно убрать вручную. Это снизит потери дорогостоящего семенного материала, уменьшит травмирование и отход початков, исключит самообрушь, сэкономит топливо на уборку. Такие початки можно подсушивать в естественных условиях, так как они более стойкие при хранении и меньше поражаются микрофлорой. За 1 сутки подсушивания початков на открытых площадках влажность зерна снижается на 1,2-1,5%.

Технология полной обработки семян кукурузы включает следующие операции: доочистка и сортирование початков по внешним признакам и типичности, термическая сушка до влажности 12-13%, обмолот початков, очистка, калибрование и доработка отдельных фракций, протравливание и упаковка готовой продукции. Число и режимы операций разные для гибридов и родительских форм в связи с их особенностями.

Основным способом подготовки семян кукурузы в технологии остается термическая сушка. Ее главным технологическим показателем является уборочная влажность и календарные сроки. Многочисленные научные и практические результаты показывают, что наиболее благоприятным периодом является сентябрь-первая половина октября. Уборка и сушка в это время позволяют получить качественные семена с высокой всхожестью, устойчивостью при хранении. Уборка после 18-20 октября увеличивает вероятность повреждения заморозками, повышает самообрушь и травмирование семян.

Поздние сроки уборки стали основной причиной получения низкого качества семян кукурузы в последнее время. Качество снижается также из-за несвоевременной сушки, нарушения ее технологи. Уборка семенной кукурузы с обмолотом початков в поле тоже недопустима, так как происходит сортовое засорение и значительное травмирование зародыша семян.

Для сушки семян кукурузы оптимально допустимая начальная технологическая влажность составляет 34-36% [1]. Семена с такой влажностью полностью сформированы по физикомеханическим и физиологическим свойствам. К

примеру, фирма МОНСАНТО рекомендует также своим клиентам начинать уборку даже при влажности 38%.

Повышенный расход топлива на сушку в это время окупается конкурентоспособностью и повышенным качеством подготовки семенного материала. Кроме того, для снижения энергопотребления применяются новые способы сушки и модернизация камерных сушилок, которые уменьшают расход топлива на 25-40%.

Практика показывает, что при небольших объемах более экономичной является сушка в специально разработанных сушилках на механизированных линиях [2]. Такие сушилки построены в ряде семеноводческих хозяйств, на опытных станциях и позволяют получать высококачественные семена, при этом энергопотребление снижено на 20-25%.

При отсутствии специальных сушилок кукурузу можно просушить на площадках, оборудованных вентиляцией и нагревом воздуха.

Конвейерные универсальные сушилки же по своему назначению и позволяют организовать поточную обработку материала, т.е. сушку за один проход и подачу на дальнейшую обработку. Универсальность таких сушилок позволяет использовать их более продолжительное время в течение года на сушке различных материалов, что экономически выгодно [1].

Из вышеизложенного вытекает необходимость разработки принципиально новой конвейерной сушилки, исключающей или значительно уменьшающей все изложенные недостатки существующих конструкций, при изменении режимов сушки.

Одноленточная конвейерная сушилка СПК-6П, позволяет одинаково качественно сушить различные сельскохозяйственные материалы, в том числе и початки кукурузы [4]. Такая универсальность дает возможность её более продолжительного использования в течение года на сушке различных материалов.

Установка имеет 4 участка и блочную конструкцию, которая легко собирается и перевозится на место эксплуатации на автомобилях. Привод ленты транспортера девятискоростной. Производительность не превышает 6 т/ч при снижении влажности с 35-40% до 18-20%. Длина сушилки равна 20м, ширина-2,3м, высота-2,5м. работает она на керосине или дизельном топливе, можно переоборудовать на газ. На рисунке1 схематично показаны основные элементы установки.

Ленточно-сетчатый транспортер 5 движется в трёхслойном тоннельном корпусе 6 на двух барабанах-ведущем 3 и ведомом 7. початки из загрузочного устройства 1 попадают на ленту 5 и поочередно проходят зоны сушилки, разделенные прорезиненными шторками 2, и продуваются горячим агентом сушки, поступающим из системы распределения агента сушки 4. Причем в первой зоне происходит предварительный нагрев материала влажным агентом сушки, поступающим из четвертой зоны охлаждения, во второй и третьей зонах непосредственно сушка горячим агентом сушки, поступающим из теплогенератора. Отработанный агент сушки, проходя через трехслойную обшивку, нагревает атмосферный воздух, поступающий в теплогенератор. В четвертую зону для охлаждения поступает атмосферный воздух и после попадания в первую зону для предварительного нагрева.

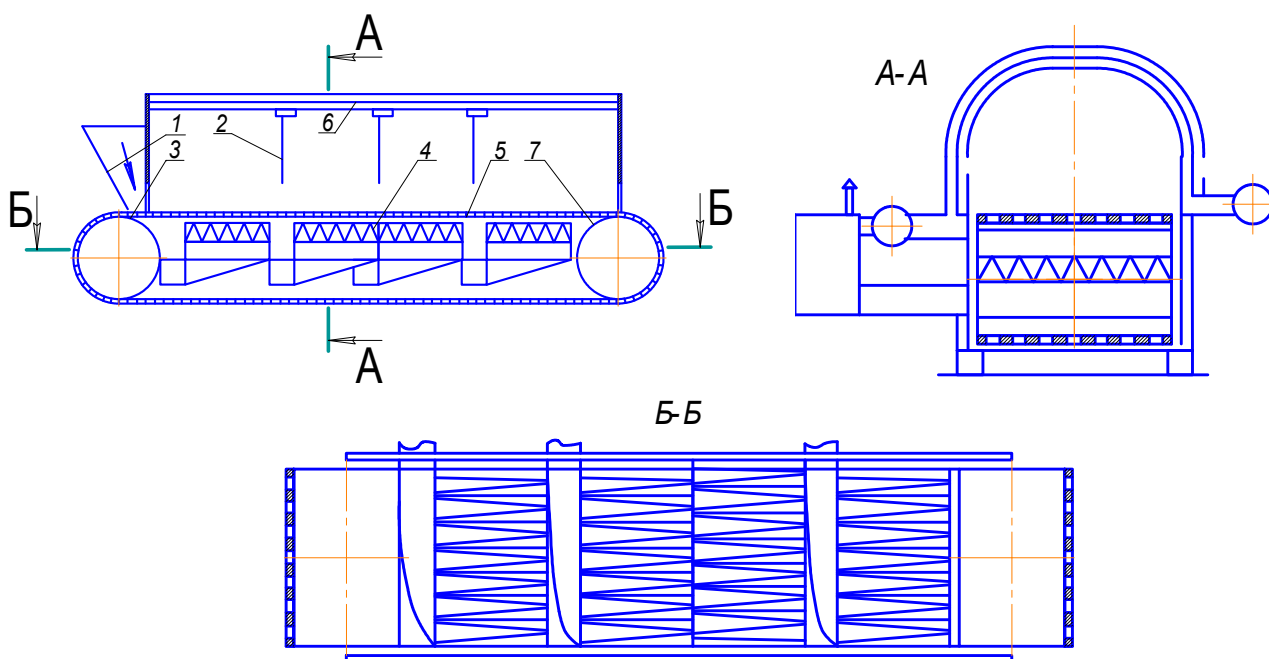


Рисунок 1.3  
Схема сушильной установки

В работе рекомендованы следующие режимы для данной установки при сушке початков кукурузы: - температура агента сушки для первой зоны  $t_{a.c.}=30^{\circ}\text{C}$ , для второй и третьей зон -  $t_{ac}=45...55^{\circ}\text{C}$ ;

Технология сушки кукурузы включает температуру, объем теплоносителя, время в зависимости от влажности зерна. В условиях этого года необходимо также учитывать разнокачественность, группу спелости и биотип кукурузы. Для самоопыленных линий применяют более низкий температурный режим, особенно в начальный период, и не допускают его резких изменений в процессе сушки. При выборе режимов сушки следует пользоваться нормативами, включающими биологические и теплофизические особенностей семян разных форм кукурузы [3].

Таким образом, высокие температуры сушки кукурузы снижают товарные свойства зерна, что выражается в увеличении содержания трещиноватых, поджаренных и вздутых зерен. Уменьшение прочности зерна кукурузы также снижает товарные свойства, так как при транспортировании и очистке может увеличиваться количество зерновой и сорной примеси. При неблагоприятных условиях хранения такое зерно легко поражается микроорганизмами.

На основании изложенного следует, что зерно кукурузы с повышенной влажностью надо пропускать через сушилку несколько раз, так как максимальная температура нагрева зерна кукурузы достигается до  $50^{\circ}\text{C}$ . При такой температуре снизить влажность зерна кукурузы с 26 до 14% за один пропуск через сушилку не допустимо.

В исследуемой области факторного пространства (влажность кукурузы 35...40%, температуре сушильного агента  $35...80^{\circ}\text{C}$ , температуре предварительного нагрева  $10...30^{\circ}\text{C}$ , скорость фильтрации  $0,7...1,5$  м/с, время подачи сушильного агента  $10...30$  с, время отлёжки  $35...55$  с) скорость перемещения фронта сушки в слое кукурузы толщиной  $0,8...2,5$  м изменяется в пределах  $0,08...1,2$  м/ч, а скорость сушки  $1,4...6,5$  %/ч. Возможность управления темпе-



ратурой сушильного агента по высоте слоя позволяет существенно повысить производительность сушильных камер до 20 % без потерь в удельных энергетических показателях.

### ***Библиографический список***

1. Жидко В.И. Зерносушение и зерносушилки/В.И. Жидко, В.А. Резчиков, В.С. Уколов.- М.: Колос,1982.-239с.
2. Кирпа М.Я. Новые технологии и техника для обработки кукурузы / Хранение и переработка зерна. - 2000. - № 9(15). - с.32-34.
3. Гинзбург Л.С., и др. Влага в зерне. - М.: Колос. 1969. - 224с.
4. Резчиков В.А., и др. Предварительный нагрев зерна как способ интенсификации процесса сушки // Труды ВНИИЗ вып.70, - М.: 1970. - С.126 - 135.

УДК 621.791.927.55

## **ПРИМЕНЕНИЕ ПЛАЗМЕННОЙ НАПЛАВКИ ПРИ ВОССТАНОВЛЕНИИ ПАЛЬЦА СТРЕЛЫ ЭКСКАВАТОРА HITACHI ZX210**

Рафиков И.А.  
ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ

Одним из достоинств современных экскаваторов это маневренность и высокая производительность. Высокая производительность, обеспечиваемая мощной гидравлической системой, на прямую связана с большими нагрузками на рабочие органы экскаватора и скоростью износа сопряжений. Из-за простоя техники на ремонте владелец несёт значительные убытки. Наиболее частой причиной ремонта стрелы экскаватора, является увеличение зазоров в шарнирах, которые при больших значениях приводят к аварийному износу сопряжения. Наибольший износ приходится на пальцы (рисунок 1).



Рисунок 1  
Изношенный палец стрелы экскаватора

Изношенные пальцы стрелы экскаватора, возможно, восстановить несколькими способами. При применении вибродуговой наплавки восстановленные поверхности имеют высокую твердость, но значительные потери электродного материала и резкое снижение усталостной прочности ограничивает применение данного способа для деталей, работающих в условиях знакопеременных нагрузок. Применение электроконтактной приварки ленты также позволяет получить поверхность с высокой твердостью, но ограничение диапазона приварки по толщине также ограничивает применение данного способа. Наплавка под слоем флюса позволяет легировать наплавленный слой, обладает высокой производительностью, но значительные припуски на механическую обработку также ограничивает применение данного способа восстановления.

Для восстановления деталей такого типа мы предлагаем использовать плазменную наплавку порошковыми материалами. Преимуществами плазменной наплавки, по сравнению с другими способами восстановления являются: возможность получения покрытий с заданными физико-механическими свойствами, небольшие припуски на последующую механическую обработку, минимальная зона термического влияния.

Для восстановления детали была использована смесь порошков ПРХ11Г4СР и ПРН4Д2М. Данная смесь порошков обеспечивает покрытие высокую твердость до 60 HRC. В качестве плазмообразующего газа использовался аргон. Для выведения следов износа и выравнивания геометрии поверхность была предварительно шлифована. Наплавка осуществлялась по винтовой линии. На рисунке 2 представлена деталь после наплавки.

Рисунок 2  
Палец стрелы после наплавки



После наплавки палец шлифуется на круглошлифовальном станке на номинальный размер. На рисунке 3 представлена деталь после механической обработки.

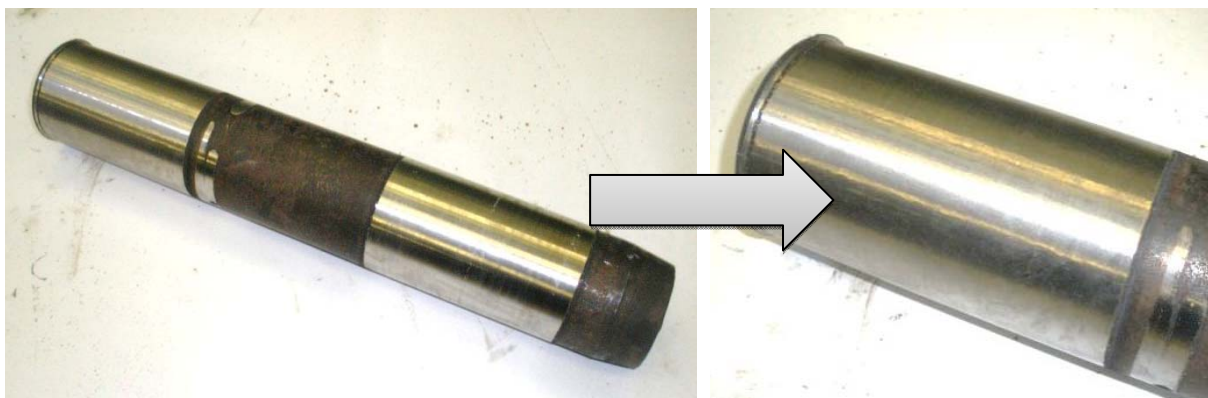


Рисунок 3  
Палец стрелы после механической обработки

Восстановление деталей дорожной техники на сегодняшний день является перспективным направлением, так величина износа таких деталей по сравнению с размерами является незначительной. Восстановление плазменной наплавкой позволяет не только снизить затраты на запасные части, но и позволяет уменьшить сроки простоя техники из-за отсутствия запасных частей, а также увеличить срок службы детали путём упрочнения поверхностного слоя подбором соответствующих присадочных материалов.

**МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ  
РАСХОДА ТОПЛИВА ГРУЗОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ  
НА ОСНОВЕ НАГРУЗОЧНО-СКОРОСТНЫХ РЕЖИМОВ РАБОТЫ**

Саматов Р.А.  
ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ  
Гафурзянов К.К.  
ГУСП «Башсельхозтехника»

На сегодняшний день широко известны топливные насосы высокого давления (ТНВД) с электронной системой управления (ЭСУ) подачей топлива как зарубежного, так и отечественного производства. Применение ТНВД с ЭСУ создают предпосылки оперативного контроля фактического расхода топлива и отслеживания скоростных и нагрузочных режимов работы автомобиля. На основе полученных данных можно сделать вывод о техническом состоянии не только системы питания двигателя или двигателя в целом, но и тех элементов, неисправная работа которых приводит к повышенному расходу топлива. Непрерывный контроль позволяет своевременно отреагировать на изменение технического состояния объекта, предотвращая появление серьезных неисправностей, отказов и увеличение расхода топлива.

Для своевременного и качественного контроля технического состояния мобильных агрегатов нами предлагается метод, основанный на сравнении фактически израсходованного топлива за определенное время с расчетным.

Для любого типа ТНВД можно получить зависимость производительности от положения рейки насоса и частоты вращения коленчатого вала двигателя:

$$Q=f(s, n).$$

Регистрируя мгновенные значения положения рейки насоса и оборотов двигателя для любого отрезка времени можно построить гистограмму, границы интервалов которой соответствуют границам интервалов распределения времени работы ( $\Delta t_{ij}$ ) в разных режимах ( $\Delta s_{ij}$ ,  $\Delta n_{ij}$ ).

Каждому интервалу соответствует свое значение производительности ТНВД ( $q_{ij}$ ). Далее перемножив значения по интервалам гистограммы распределения нагрузочно-скоростных режимов работы двигателя на соответствующие значения производительности ТНВД, можно получить гистограмму распределения расчетного значения расхода топлива:

$$\begin{pmatrix} t_{11} & t_{12} & \dots & t_{1n} \\ t_{21} & t_{22} & \dots & t_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ t_{m1} & t_{m2} & \dots & t_{mn} \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} q_{11} & q_{12} & \dots & q_{1n} \\ q_{21} & q_{22} & \dots & q_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ q_{m1} & q_{m2} & \dots & q_{mn} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} g_{11} & g_{12} & \dots & g_{1n} \\ g_{21} & g_{22} & \dots & g_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ g_{m1} & g_{m2} & \dots & g_{mn} \end{pmatrix} \quad (1)$$

Сумма элементов последней гистограммы и будет расчетным значением расхода топлива автомобиля за наблюдаемый период работы:

$$G_p = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m \Delta g_{p_{ij}} = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m (\Delta t_{ij} \times \Delta g_{ij}). \quad (2)$$

Такой подход позволяет сравнивать расчетный расход топлива с фактическим и дает возможность выявления перерасхода топлива:

$$\Delta G = G_{\phi} - G_p. \quad (3)$$

Для проверки работоспособности предлагаемого метода нами были произведены лабораторные опыты в ГУСП "Башсельхозтехника". Для проведения опытов нами был выбран ТНВД с ЭСУ модели 136.2-10 производства ОАО ЯЗДА.

Производительность ТНВД без регулятора на различных режимах может быть характеризована уравнением регрессии (УР) третьей степени:

$$y = f(x_1, x_2) = a + bx_1 + cx_2 + dx_1^2 + ex_2^2 + fx_1x_2 + gx_1^2x_2 + hx_1x_2^2 + ix_1^3 + jx_2^3, \quad (4)$$

где  $f(x_1, x_2)$ - функция по двум факторам (обороты и положение рейки);

a,b,c,d,e,f,g,h,i,j – коэффициенты УР.

Для выведения УР нами было проведено 3 серии опытов на стенде КИ-222-10 с целью получения поверхности цикловой подачи насоса 136.2-10 на всех рабочих диапазонах положения рейки насоса и оборотов двигателя ( $s=0...100\%$  (шаг 10%),  $n = 600...2000$  об/мин (шаг 100 об/мин)).

На основе полученных опытных данных цикловой подачи насоса с помощью стандартного пакета статистического анализа PASW Statistics были определены оптимальные значения коэффициентов УР. Поверхность производительности насоса более приближенно характеризуется следующей зависимостью:

$$q = -3,47 + 0,03n + 0,713s + 8,41 * 10^{-5}n^2 + 0,061s^2 - 0,002ns + 2,58 * 10^{-6}n^2s - 4,38 * 10^{-5}ns^2 - 9,54 * 10^{-8}n^3 + 1,67 * 10^{-5}s^3.$$

На основе полученного уравнения путем непрерывной регистрации значений параметров n, s произвели расчет мгновенного значения производительности насоса. Подставляя полученные значения в формулу (1) и умножая на соответствующее время работы получили предполагаемый расход топлива по интервалам. Для регистрации параметров использовали программу Diesel Control, специально разработанную производителем выбранного нами ТНВД для диагностики и фиксации параметров работы двигателей, оснащенных ЭСУ. Программа позволяет получить информацию о значениях параметров с частотой 5 раз в секунду. Расчет значений расхода топлива произвели с помощью программы Microsoft Excel. Суммируя интервальные значения расхода (2) получили расчетное значение расхода топлива за наблюдаемый промежуток времени.

В процессе проверки предлагаемой методики на стенде всего были проделаны 4 опыта. Фактический расход топлива через форсунки замерялся мерной емкостью. Разница между расчетным и фактическим расходами топлива составляет 7,02...10,6%. Результаты опытов приведены в таблице 1.

В целом из предварительно проведенных опытов можно сделать вывод, что по предлагаемому методу можно определить расход топлива насосом при стендовых испытаниях. Уменьшению процента расхождения фактического и расчетного расходов топлива могут способствовать дальнейшее уточнение мо-

дели зависимости производительности насоса (4) и учет других факторов, влияющих на величину подачи топлива.

Таблица 1 Результаты опытов

№ опыта	G <sub>p</sub> , л	G <sub>ф</sub> , л	Разница, %
1	4,01	4,41	9,14
2	2,18	1,97	10,6
3	4,8	4,49	7,02
4	4,76	4,4	8,21

УДК631.362.2

## ВЫБОР КОНСТРУКЦИИ КОНВЕЙЕРНОЙ СУШИЛЬНОЙ УСТАНОВКИ

Файзрахманов Ш.Ф., Саитов И.Н.  
ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ

Сушка – важный этап в уборке зерна, который позволяет увеличить срок его хранения.

Сушильные установки обеспечивают увеличение срока хранения зерна, позволяют быстро передать зерно с поля на длительное хранение.

Среди множества способов сушки зерна преобладают методы, основанные на тепловом воздействии. По способу теплопередачи они делятся на: 1) конвективная сушка нагретым воздухом; 2) солнечная сушка; 3) сушка током высокой частоты; 4) сушка смесью топочных газов; 5) сушка инфракрасными лучами; 6) сушка во взвешенном состоянии; 7) вакуумная сушка; 8) сушка с нагревом зерен на горячей поверхности (контактная). Наиболее распространенным способом теплопередачи является конвективная сушка нагретым воздухом. Виды зерносушилок представлены несколькими основными типами: шахтные, вибрационные, барабанные, камерные, рециркуляционные [2].

Шахтные сушилки – состоят из двух одинаковых шахт, которые устанавливаются на постоянном фундаменте. Проход зерна осуществляется естественным путем – по действием собственного веса. Воздух поступает снизу сушилки, а просушенное зерно переходит в отдел для остывания. За один пропуск зерна снижение влажности продукта осуществляется на 5...6%.

Барабанные сушилки – состоят из топки, барабана и камеры охлаждения. Система работает по принципу перемещения продукта по горизонтальному спиралевидному транспортеру. По производительности барабанная сушилка также как и шахтная за один проход зерна снижает влажность продукта на 5...6%, а семенного зерна – на 3...4%.

Камерные (напольные) сушилки – обычно состоят из 2 камер со встроенным воздухопроводом, наполнение сушилки осуществляется механическим путем. Через перфорированный пол осуществляется подача воздуха внешнего или слабо подогретого. У камерных сушилок высокая производительность – за один проход зерна через камеру сушилки зерно полностью готово к укладке на длительное хранение.

Рециркуляционные сушилки – принцип работы схожий с шахтной сушилкой. Рециркуляционная сушилка состоит из шахт и вертикального транс-

портера. Зерно также под действием собственного веса просушивается и часть урожая поступает на сушку, а другая часть просушенного продукта поступает в камеру, где производится смещение высушенного зерна с влажным зерном.

Конвейерные сушилки - представляют собой конвейерные камеры, внутри которых расположены конвейеры и снабжены вентиляционным оборудованием. Имеются одноярусные и многоярусные конвейерные сушилки, в которых материал перемешивается, пересыпаясь с одной ленты на другую. В предлагаемой системе сушки используется относительно большой воздушный поток по сравнению с другими сушилками. Данный факт даёт возможность достигать хороших результатов сушки даже при низких температурах агента сушки для таких культур как семена травы, рапс, солодовый ячмень, зернобобовые и зерновые семена. Зерно просушивается очень равномерно из-за отсутствия струйных течений агента сушки (наблюдается на сушилках гравитационного типа при локальном «застревании» комков влажного продукта). Принцип конвейера обеспечивает одинаковую контролируемую продолжительность просушки всего зерна для любых культур различной влажности. Полное перемешивание зерна достигается за счёт направления движения зернового потока сверху вниз. Кроме того - предлагаемые сушилки непрерывного потока конвейерного типа обладают редкой возможностью сушить зерно без его предварительной очистки. Это значит, что зерно может быть очищено намного лучше (мокрое зерно очень трудно очистить). Ещё одно преимущество конвейерного принципа сушения - это возможность регулировать глубину слоя в зависимости от влажности зерна. Чем выше влажность, тем меньше глубина слоя зерна. Использование предлагаемой системы приводит к очень хорошим показателям характеристик зерна [1].

#### *Библиографический список*

1. Жидко В.И. Зерносушение и зерносушилки/В.И. Жидко, В.А. Резчиков, В.С. Уколов.- М.: Колос,1982.-239с.
2. Резчиков В.А., и др. Предварительный нагрев зерна как способ интенсификации процесса сушки // Труды ВНИИЗ вып.70, - М.: 1970. - С.126 - 135.

УДК 631.31.02

### **РЕЗУЛЬТАТЫ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ И АГРОТЕХНИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ КОРПУСОВ ПЛУГОВ**

Фархутдинов И.М.  
ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ

В целях повышения качества работы плугов общего назначения и снижения тягового сопротивления нами разработаны экспериментальные корпуса с измененной геометрией лемешно-отвальной поверхности (ЛОП) [1]. Для устранения задира корпуса плуга почвой нами был использован отгиб лемешно-отвальной поверхности по специальной методике [1].

Для определения энергетических и агротехнических показателей разработанных корпусов плугов нами были проведены экспериментальные исследования по сравнению со стандартными рабочими органами.

Для проведения экспериментальных исследований в полевых условиях нами были изготовлены экспериментальные установки. В частности, для энергетической оценки была разработана экспериментальная установка на базе трактора МТЗ-82. В основе установки лежит рама от прицепного глубокорыхлителя КПП-2,2, на которой по центру расположен брус с отверстиями для крепления рабочих органов. Для устранения возможности влияния рельефа поля и колебаний рамы корпус плуга расположен по линии тяги трактора. Соединение с трактором осуществляется через тензозвено, предназначенное для замера динамических нагрузок до 10 кН, пиковых нагрузок до 25 кН. Агротехнические оценки производились на базе плуга ПН-5-35, оборудованными экспериментальными корпусами в агрегате с трактором МТЗ-1221.

Эксперименты по определению энергетических показателей проводились на полях профессионального лица ПЛ-82 с. Толбазы Аургазинского района. Перед началом эксперимента было определено исходное состояние почвы. Данные приведены в таблице 1.

Тип почвы – выщелоченный чернозём, предшествующая культура - пшеница яровая.

Таблица 1 Исходные данные по состоянию почвы

Показатели	Влажность почвы $\varphi$ , %			Плотность почвы $\rho_{cp}$ , г/см <sup>3</sup>		
	0...10	10...20	20...30	0...10	10...20	20...30
Горизонты, см						
Значения	22,23	23,61	23,00	1,43	1,48	1,51

Для настройки, регистрации и обработки экспериментальных данных использован регистрационно-измерительный комплекс МИС-400D.

Предварительно была проведена тарировка тензодатчика. После получения данных и их статистической обработки производился перерасчёт тягового сопротивления с учётом сопротивления затрачиваемого на транспортирование рамы без заглабления. Результаты обработки для рабочей скорости  $V=1,5$  м/с и глубины вспашки  $a=25$  см приведены в таблице 2.

Таблица 2 Результаты эксперимента

Тип корпуса	Тяговое сопротивление $R_{x\text{ ср}}$ , Н	Объёмная масса $\rho_{cp}$ пахотного слоя после вспашки, г/см <sup>3</sup>
Полувинтовой	8094,92	1,15
Культурный	7777,58	1,12
Экспериментальный без долота (с отгибом)	7100,13	1,13
Экспериментальный без долота (без отгиба)	7549,80	1,11
Kverneland (с пересчётом площади поперечного сечения)	7311,00	1,12

Эксперименты показали, что разработанные корпуса имеют на 3...15% меньшее тяговое сопротивление по сравнению со стандартными полувинтовым и культурным корпусами, а также лучше крошат почву (таблица 2). По тяговому сопротивлению и качеству обработки почвы экспериментальные корпуса близки к рабочему органу фирмы Kverneland.

Производственные испытания по определению агротехнических показателей усовершенствованного плуга ПН-5-35Э по сравнению со стандартным плугом ПН-5-35 производилось на полях ООО «РегионАгро» Давлекановского района Республики Башкортостан при зяблевой вспашке осенью 2010 г. Тип почвы - среднесуглинистый типичный карбонатный чернозем, средняя влажность - 19,23%, средняя плотность - 1,51 г/см<sup>3</sup>.

В этих экспериментах кроме качественных показателей работы измерялся также погектарный расход топлива (по результатам хронометража работы).

В таблице 3 показаны результаты замеров качественных показателей работы для плуга со стандартными и экспериментальными корпусами (скорость  $V=1,5$  м/с, глубина вспашки  $a=25$  см).

Согласно полученным результатам качество работы экспериментальных корпусов лучше, чем у стандартных. По степени крошения почвы экспериментальный корпус близок к культурному корпусу, но в то же время достаточно хорошо обрабатывает пласт как полувинтовой.

Результаты хронометража показали, что расход топлива при вспашке с экспериментальными корпусами снижается до 8% по сравнению со стандартными корпусами, в том числе и с корпусом фирмы Kverneland.

Таблица 4 Результирующая таблица замера качественных показателей

Тип корпуса	Крошение почвы			Заделка растительных остатков		Гребнистость		
	Фракции		Оценка	Наличие на поверхности, %	Оценка	Длина профильной линии пашни, мм	Средняя глубина борозды между гребнями, мм	Оценка
	<0,25 мм, %	< 50 мм						
Полувинт-вой	6,12	44,60	удовл	2,62	удовл.	1345	110	Неудовл.
Культурный	8,11	52,91	удовл	9,4	недостаточная	1110	69	удовл.
Экспериментальный без долота (с отгибом)	6,45	46,63	удовл.	2,04	удовл.	1124	65	удовл.
Экспериментальный без долота (без отгиба)	6,16	49,45	удовл.	1,91	удовл.	1100	61	удовл.
Kverneland	8,8	49,11	удовл.	4,93	удовл.	1101	65	удовл.

Полевые эксперименты по определению энергетических и качественных показателей корпусов плугов позволили установить, что разработанные корпусы



са имеют меньшее тяговое сопротивление по сравнению со стандартными корпусами, а в ряде случаев имеют и лучшие агротехнические показатели.

### ***Библиографический список***

1. Мударисов С.Г. Моделирование рабочих поверхностей корпусов плугов в САПР / Мударисов С.Г., Муфтеев В.Г., Фархутдинов И.М // Материалы XLVIII международной научно-технической конференции «Достижения науки - агропромышленному производству». Ч.4. Челябинск, ЧГАУ, 2009. -С. 143-148.

УДК631.348

## **ИНКРУСТАЦИЯ СЕМЯН В ВОЗДУШНОМ ПОТОКЕ**

Широков Д.Ю.  
ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ

В начальный период развития, даже при благоприятных условиях в виду отсутствия развитой корневой системы, всходы семян растений переживают острый дефицит в микро- и макроэлементах, что ослабляет их иммунную систему и приводит к большей вероятности поражения болезнями и вредителями. Проведение инкрустации обеспечивает защиту растений от возбудителей бактериальных, грибных и вирусных заболеваний и дает стартовую дозу элементов питания, что ускоряет их развитие и повышает урожайность. При инкрустации семян полевая всхожесть увеличивается на 5-7 %, урожайность на 8-15%. Однако, вопреки высоким показателям эффективности применения инкрустации, она не получила широкого распространения в хозяйствах страны, в связи с отсутствием высокопроизводительных машин способных производить качественно данную операцию.

Основной задачей инкрустации является создание вокруг семени оболочки с необходимым комплексом веществ, в состав которой входят:

- биологические и химические средства защиты растений от болезней;
- инсектицидные протравители контактно кишечного действия против широкого спектра вредителей;
- стимуляторы ростовых процессов (дают старт культуре благодаря включению резервных сил зародыша, повышают энергию прорастания и полевую всхожесть семян);
- микроэлементы и макроэлементы.

Первые два компонента можно достаточно качественно наносить с помощью традиционных методов протравливания семян с применением стандартных протравителей. Исследования показали, что при покрытии семян стимуляторами ростовых процессов, в виде клеевидного раствора, с помощью имеющихся методов и машин для протравливания семян, происходит налипание семян на стенки машины, слипание семян в более крупные структуры и дальнейшее равномерное нанесение вышеуказанных компонентов в порошковой форме, как правило, становится невозможным.

Нами предлагается производить послойное нанесение стимуляторов ростовых процессов, в виде клеевидного раствора, в пневматической камере, распыляя их до мелкодисперсной аэрозоли с поступающим в камеру воздушным потоком. При этом семена находятся во взвешенном состоянии, и их слипание не происходит. На следующем участке камеры подавать порошок, имеющий в

составе микро- и макроэлементы, который равномерно покрывает семена в турбулентном потоке воздуха, с дальнейшим отделением семян от воздушной смеси в центробежном отделителе (циклоне).

Данная идея была проверена в лабораторных условиях, в ходе экспериментов в пневматической камере был нанесен порошка на предварительно смоченные клеевым составом семена, равномерность нанесения составила 98%. Таким образом, была подтверждена возможность нанесения препаратов на семена воздушным потоком.



Рисунок 1

Семена после послойного нанесения препаратов в воздушном потоке

С учетом полученных результатов и на основе анализа существующих конструкции протравителей и инкрустаторов семян, нами была предложена конструкция пневматического инкрустатора со спиральным смесителем. Схема которого приведена на рисунке 2.

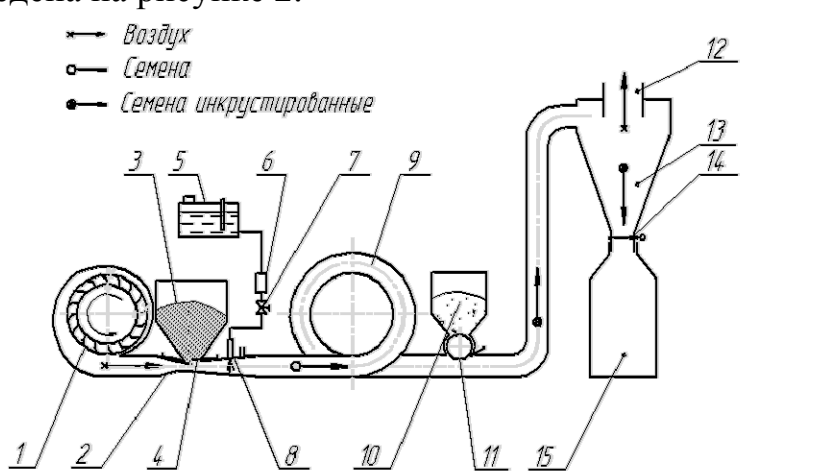


Рисунок 2

Технологическая схема инкрустатора семян: 1 – вентилятор; 2 – эжектор; 3 – бункер для семян; 4 – дозатор; 5 – бак для жидкого препарата; 6 – фильтр; 7 – дозатор; 8 – распылитель; 9 – смеситель; 10 – емкость для порошка; 11 – дозатор порошка; 12 – вытяжная труба; 13 – отделитель; 14 – шибер; 15 – мешок

Технологический процесс инкрустации заключается в следующем: семена из бункера 3 через дозатор 4 и попадают в эжектор 2; в смесь семян и воздуха из емкости 5, через дозатор 7, подается жидкий препарат и распыляется воздушным потоком до мелкодисперсного состояния; далее семена и жидкий препарат попадают в смеситель 9, где часть препарата осаждается на внешней поло-

вине его внутренней поверхности, смена под действием центробежной силы прокатываются по стенке смесителя, покрытой препаратом, и покрываются им; препарат, оставшийся в смеси с воздухом, наносится на семена воздушным потоком; на выходе из смесителя, из бункера 10 дозатором 11 в семяпровод подается порошковый препарат, который обволакивает увлажненные семена и предотвращает их дальнейшему слипанию; инкрустированные семена отделяется от воздуха в центробежном отделителе 13 и ссыпаются по рукаву в мешок 14.

Для выбора оптимальной формы смесителя, в программе FLOWVISION было проанализировано несколько типов смесителей. В результате такого анализа, был сделан выбор в пользу конусной спирали.

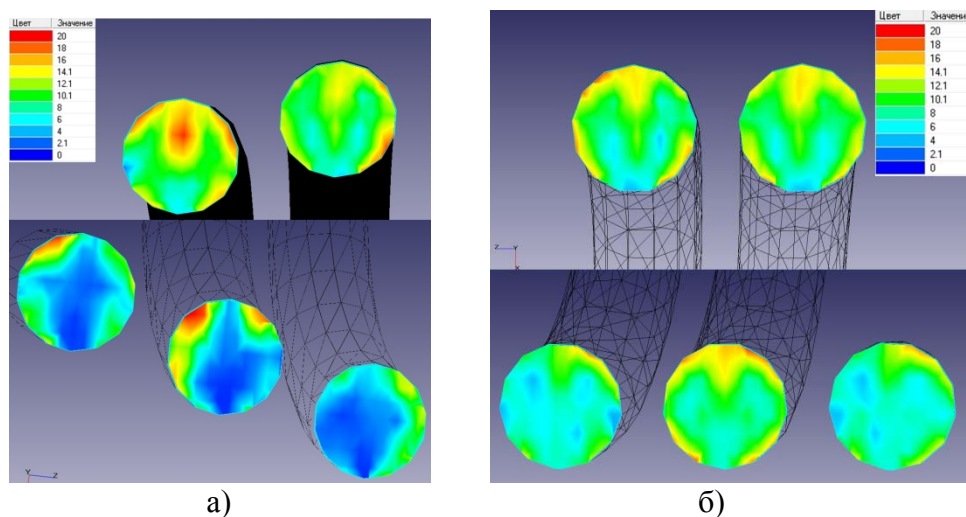


Рисунок 3

Иллюстрация в анализе FLOWVISION модуля скорости воздуха, м/с: а) в конусном смесителе; б) в цилиндрическом смесителе

Для проведения исследований в производственных условиях, на кафедре СХМ был спроектирован и изготовлен опытный образец установки. Испытания, проведенные в Чишминском селекционном центре БАНИСХ на данной установке, показали хорошее качество покрытия: неравномерность составила 10-15%, слипание зерен и налипание их на стенки смесителя не наблюдалось. Преимуществом предложенного инкрустатора наряду с возможностью послойного нанесения материала является: низкий травматизм семян, высокая производительность, отсутствие подвижных рабочих органов, отсутствие нагруженных деталей, низкая себестоимость изготовления.

#### ***Библиографический список***

- 1 Джалилов, Ф.С. Биологическая защита растений [Текст] : учеб. пособие / Ф. С. Джалилов, И. В. Андреева ; под. ред. М. В. Штерншис. – М.: КолосС, 2004. – 264 с.
- 2 Ганиев, Н.М. Химические и биологические средства защиты растений / Н.М. Ганиев В. Д. Недорезков [Текст]. – Уфа: БГАУ, 2000. – 310 с.
- 3 Поздняков, Ю.В. Механизация защиты семенного материала от болезней и вредителей [Текст]. – Екатеринбург: УрГСХА, - 2003 с.
- 4 Разумов, И.М. Псевдооживление и пневмотранспорт сыпучих материалов [Текст]. – М.: Химия, 1972. – 240 с.

**СЕКЦИЯ 6**  
**АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ЭНЕРГЕТИКИ**  
**В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ**

УДК 621.313.33

**ПОРШНЕВОЙ ЭКСТРУДЕР С ЛИНЕЙНЫМ ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ**

Осипов Я.Д.  
ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ

Экструдирование является одним из перспективных технологических процессов, позволяющих производить разнообразные пищевые и кормовые продукты. Процесс экструдирования - это преобразование сыпучего мелкодисперсного или грубоволокнистого кормового продукта в частицы определенных размеров с заданными физическими свойствами, что достигается механическим воздействием на продукт. Одновременное воздействие влаги, тепла и механического давления в камере пресса обеспечивает необходимое увлажнение и прогрев продукта с последующим формованием гранул в канале матрицы.

Предлагаемый поршневой экструдер предназначен для формирования палочек из кукурузной крупы путем тепловой и механической обработки с последующей фасовкой на других автоматах.

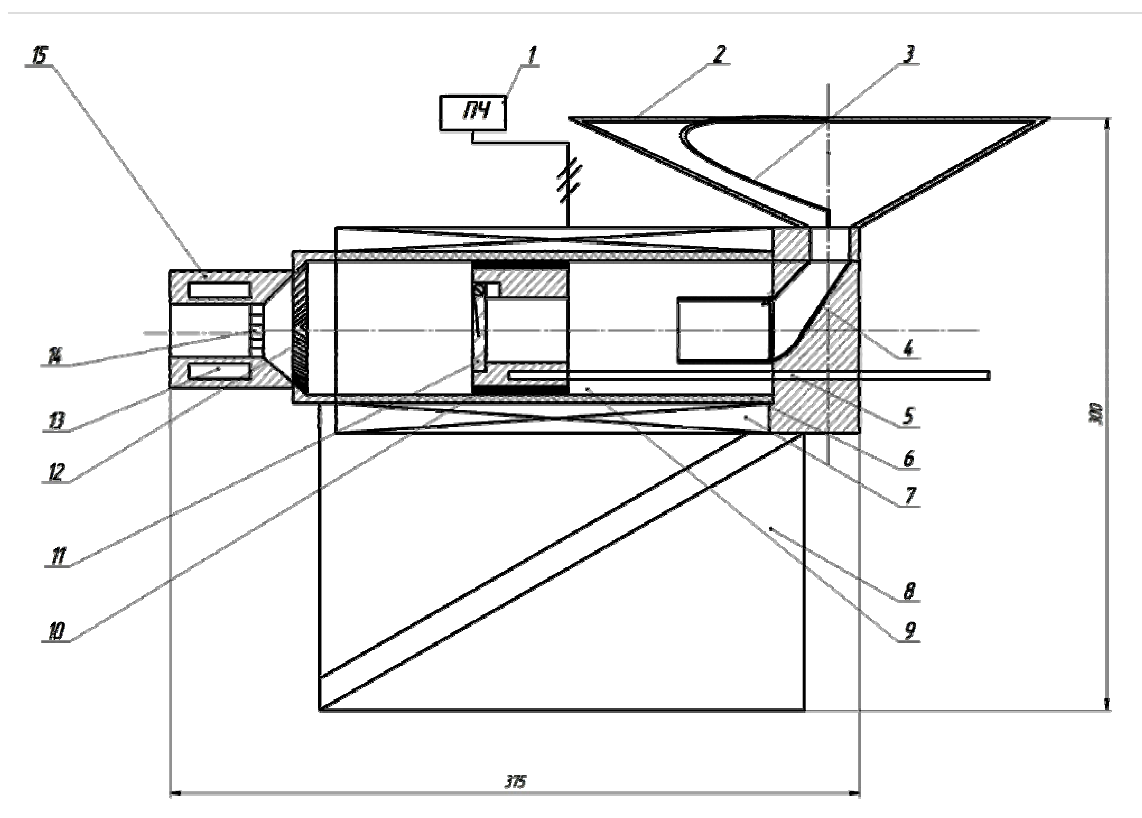


Рисунок 1  
Общий вид экструдера поршневого

Машина состоит из станины 8, бункера 2, формирующей головки 15, матрицы (адаптера) 14, поршня (бегуна) 10 полого цилиндра 8, впускного клапана

11, пластмассового жаростойкого покрытия 6, индуктора 7 и преобразователя частоты 1.

Формирующая головка состоит из матрицы 14 с двенадцатью отверстиями диаметром 3 мм, полости для циркуляции воды 13, которая предназначена для охлаждения массы из кукурузных хлопьев поступающей из матрицы, и фильтрующей сетки 12.

В бункере установлена ворошилка 3, который перемешивает поступающую в бункер крупу. В бункер 2 по специальному лотку автоматически загружается крупа, приготовленная за 20...30 минут до пуска машины влажностью 20...25 %. Поршень 10, достигнув крайнего правого положения, упирается в удлиненную трубу лотка 4, в результате чего открывается впускной клапан 11 и через управляемую заслонку бункера 16 крупа поступает внутрь цилиндра 9.

После наполнения цилиндра до определенного объема, поршень начинает движение в направлении матрицы, тем самым начинает выдавливать нагретую смесь через матрицу.

Внутри цилиндра установлена фильтрующая сетка, для очистки от попавшей шелухи кукурузы в смесь.

В результате воздействия тепла, влаги и давления крупа превращается в пластическую массу, которая выдавливается поршнем через отверстия матрицы. При выходе из матрицы масса под действием пара, образующегося из перегретой влаги, вспучивается, образуя пористую хрустящую жилу. Пар образуется из-за резкого перепада температур, вследствие охлаждения формирующей головки водой. Нагрев продукта осуществляется за счет теплопередачи от индуктора. Температура обеспечиваемая индуктором равна 80...90 °С, что обеспечивает достаточную температуру нагрева продукта. Нагрев будет осуществляться также и за счет трения поршня и пластичной массы об стенки цилиндра.

Управление скоростью движения поршня осуществляется с помощью преобразователя частоты с программируемым реле времени. В сторону выдавливания поршень движется с одной скоростью, а обратную с другой более высокой скоростью. За счет этого обеспечивается более эффективная работа экструдера.

К достоинствам экструдера модернизированной конструкции следует отнести, в первую очередь, безредукторный электропривод поршня с применением частотнорегулируемого линейного электропривода, а также, возможность утилизации тепла, образующегося в обмотках и магнитопроводе индуктора двигателя. Таким образом, многоцелевое применение линейного электродвигателя в приводе экструдера позволяет снизить энергоемкость технологического процесса за счет отсутствия редукторов и преобразователей вида движения между двигателем и рабочим органом, кроме того, осуществить предварительный подогрев сырья без применения сторонних источников тепла.

#### ***Библиографический список***

1. Антипов С. Т. Машины и аппараты пищевых производств/ С. Т. Антипов, И. Т. Кретов. М.: Колос 2000, 245с.

## К ВОПРОСУ РЕГУЛИРОВАНИЯ ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ ДИЗЕЛЕЙ АВТОНОМНЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ

Галиуллин Р.Р., Сафин А.В.  
ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ

В условиях все большего роста энергопотребления в стране актуальным остается вопрос доставки электроэнергии к отдаленным потребителям.

Как показывает практика, экономически выгодным решением данной проблемы является использование автономных электростанций на базе дизельных двигателей, которые могут быть использованы и в качестве резервных для потребителей первой категории [3].

При этом следует отметить, что основным недостатком дизельных двигателей является инерционность действия их механического регулятора частоты вращения, что впоследствии усиливает влияние электрической нагрузки со стороны потребителей на выходные электрические параметры генератора.

В связи с этим, одним из эффективных способов повышения быстродействия регуляторов дизелей может стать регулирование их режимов работы пропуском, с одновременным корректированием подач топлива, путем внедрения электронно-дискретного (комбинированного) управления [1, 2]. Особое значение при таком регулировании имеет обеспечение «желаемых» скоростных характеристик на основе их реальных характеристик.

Число предшествующих пропускаемой подаче реализуемых подач ( $m$ ) определяется частотой вращения вала двигателя ( $n$ ) и нагрузкой от потребителя ( $N$ ). При этом режим, на котором будет реализована 100% подача, должен соответствовать номинальному.

Число реализованных очередных подач ( $m$ ) должно быть таким, чтобы каждая убавленная на величину  $\Delta q_{u,i}$  подача позволила собрать одну пропущенную

$$m = \frac{q_{u.p.}}{\Delta q_{u.}} = \frac{q_{u.p.}}{q_{u.c.} - q_{u.p.}}. \quad (1)$$

При этом порядковый номер пропускаемой подачи будет на единицу больше (т.е.,  $m+1$ ), а число пропускаемых подач в процентах составит:

$$e = \frac{100}{k}. \quad (2)$$

С учетом того, что участок регуляторной ветви может быть описан линейной зависимостью,  $m$  и  $e$  можно представить следующими выражениями:

$$m_{pi} = \frac{a_1 \cdot n_i + b_1}{a_2 \cdot n_i - b_2}; \quad (3)$$

$$e_{pi} = \frac{a_2 \cdot n_i - b_2}{a_3 \cdot n_i + b_3} \cdot 100\%, \quad (4)$$

где  $a_1, a_2, a_3, b_1, b_2$  и  $b_3$  – коэффициенты уравнения;  $n_i$  – текущее значение частоты вращения.

Значения коэффициентов  $a_1, a_2, a_3, b_1, b_2$  и  $b_3$  можно найти для любого конкретного двигателя, используемого в автономных электростанциях. Так, например для двигателя Д-120 от станции АД8С-Т400-1В:  $a_1=-0,5, a_2=0,504; a_3=0,4 \cdot 10^{-2}; b_1=510; b_2=437,58$  и  $b_3=72,42$ .

Значение текущего «номера» пропускаемой подачи ( $k$ ) является не всегда целым числом. Электронный же регулятор может работать только с целыми (округленными) числами. Поэтому полученную расчетным путем текущую цифру  $k_i$  приходится округлять, т.е. принять  $k_i = \text{round}(k_i)$ ; нагрузка будет меняться ступенчато (рисунок 1).

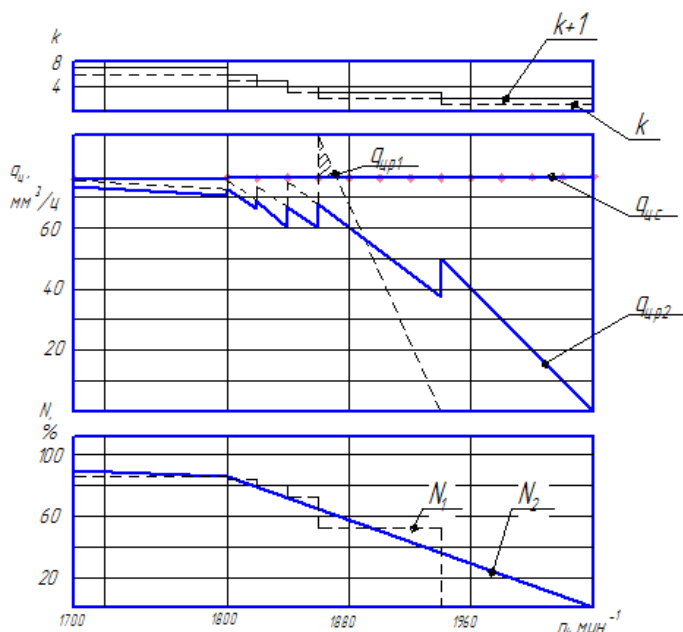


Рисунок 1

Зависимости порядковых номеров следующих за реализуемыми подачами пропускаемых очередных подач  $k$ , циклов подач  $q_{ц}$  от частоты вращения ротора генератора  $n_k$ : заштрихованные зоны – не поддающиеся для реализации цикловые подачи

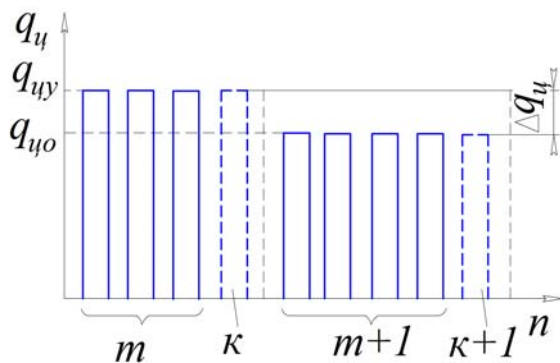


Рисунок 2

Условный график реализуемых (сплошные столбики) и пропускаемых (штриховые) цикловых подач

При работе двигателя по внешней характеристике с округленным  $k$  появляются заштрихованные участки, на которых цикловые подачи оказываются недостаточными по величине для конкретного нагрузочного режима. Восполнить эти подачи невозможно, т.к. они выходят за пределы скоростной характеристики  $q_{цс}$ . Эта проблема решается увеличением  $k$  на единицу ( $k+1$ ) (рисунок 2). Корректируемая при этом подача  $q_{цo}$ , определяемая по формуле

$$q_{цoi} = \frac{q_{ki}}{\text{round}(k_i) - 1} + q_{ki}, \quad (5)$$

где  $\text{round}(k_i)$  – текущее округленное увеличением на единицу «номера» пропускаемой подачи, становится ниже, чем  $q_{цс}$ , но выше чем при обычном регулиро-

вании. Преимуществом такого способа регулирования является и то, что по мере снижения величины цикловой подачи, уменьшается число пропусков, следовательно, повышается эффективный КПД дизеля.

В целом рассматриваемый способ регулирования позволит поддерживать оптимальные выходные электрические параметры генератора и при этом появляется реальная возможность экономии топлива до 11%, что немаловажно при энергообеспечении отдаленных потребителей.

#### ***Библиографический список***

1 Баширов, Р.М. Топливные системы для автотракторных дизелей [Текст]/Р.М. Баширов. – Уфа: Гилем, 2005. – 204 с.

2 Галиуллин, Р.Р. Повышение эффективных показателей тракторных дизелей электронным управлением топливоподачи [текст]: автореферат дис. д. т. н.: 05.04.02./ Галиуллин Р.Р. – Уфа: БГАУ, 2009. – 39 с.

3 Поликер, Б.Е. Дизельные двигатели для электроагрегатов и электростанций [Текст]/ Б.Е. Поликер, Л.Л. Михальский, В.А. Марков, В.К. Васильев, Д.И. Буханцев. – Москва: Легион-автодата, 2006. – 584 с.

УДК 632.53.028.37

### **ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ СИСТЕМ ОБЕСПЕЧЕНИЯ МИКРОКЛИМАТОМ С ПОМОЩЬЮ РАЦИОНАЛЬНОГО АЛГОРИТМА УПРАВЛЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРНЫМ РЕЖИМОМ В ЗАЩИЩЕННОМ ГРУНТЕ**

Соковицова А.В.  
ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ

Особенно затратным по потреблению энергии в сельском хозяйстве является производство овощей и зелени, насыщенных витаминами, в зимних условиях. Употребление в пищу импортных овощей может оказаться не всегда полезным. Кроме того, производство собственных овощей это – продовольственная безопасность региона и страны в целом.

Значительную долю в себестоимости продукции, выращиваемой в теплицах, составляет потребление топливно-энергетических ресурсов (ТЭР). Так, для обеспечения требуемых параметров микроклимата до 40% затрат финансовых средств – приходится на отопление. Вместе с этим, при повышении температуры выше требуемого значения, существующие системы управления температурным режимом, теплоту, накопленную в теплице в весенне-летний период, удаляют через вентиляционные фрамуги. Это не рационально с точки зрения энергосбережения и может снизить продуктивность в защищенном грунте за счет поступления больших масс холодного воздуха.

Поэтому разработка рационального алгоритма работы автоматических систем управления температурным режимом, который позволяет равномерно распределять тепло в зоне плодоношения биологических объектов и применить тепло, аккумулируемое в теплицах, на другие технологические процессы, является актуальным.



Известно, что солнечный обогрев в условиях Российской Федерации необходимо максимально использовать как дополнение к другим способам обогрева в период с марта по сентябрь. При этом в результате «парникового эффекта» температура воздуха в теплицах может повышаться на 10...30°C.

Таким образом, разработанный алгоритм управления температурным режимом отопительно-вентиляционными электроустановками, представленный на рисунке 1, позволяет:

- предупредить повышение температуры в теплице выше допустимого значения (для овощей 32°C) при котором происходит стерилизация пыльцы, что позволяет повысить продуктивность на 8%;
- сократить потери тепла в денежном выражении более 1млн. рублей, при подаче в калорифер холодной воды в весенне-летний период для охлаждения воздуха в рабочем объеме теплицы;
- нагретая таким образом вода, аккумулирует излишнюю теплоту в теплице и может быть в дальнейшем использована для полива растений, а также для приготовления раствора удобрений.

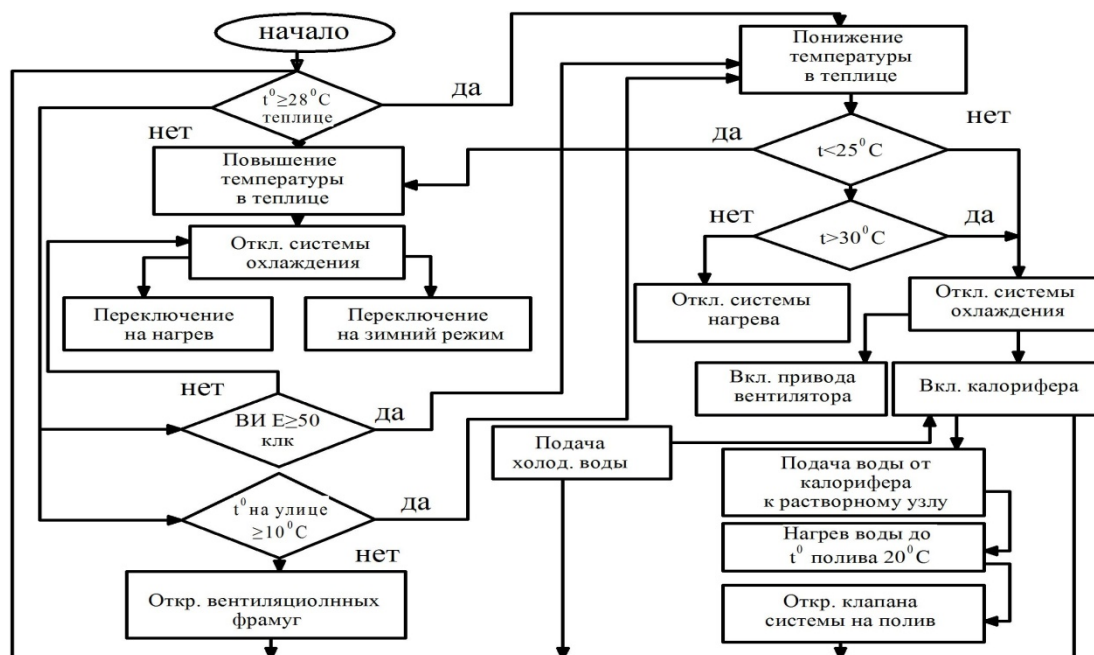


Рисунок 1

Алгоритм управления температурным режимом отопительно-вентиляционными установками

После внедрения алгоритма работы систем управления отопительно-вентиляционными установками в режиме энергосбережения был проведен анализ годового потребления тепла. Результаты анализа приведены на рисунке 2, на основании которых можно сделать вывод, что при внедрении алгоритма управления температурным режимом отопительно-вентиляционными электроустановками возможно уменьшить потребление тепла на 2812 гкал в год, и, следовательно, снизить затраты на отопление до 1 млн. рублей в год.

Так же был проведен анализ теплового режима в теплице, результат которого показал, что в процентном отношении отклонение температуры в теплицах от требуемого значения во всех исследуемых теплицах не превышает 5%.

При введении разработанного алгоритма управления температурным режимом обеспечивается 80% всей площади теплицы (рисунок 3).

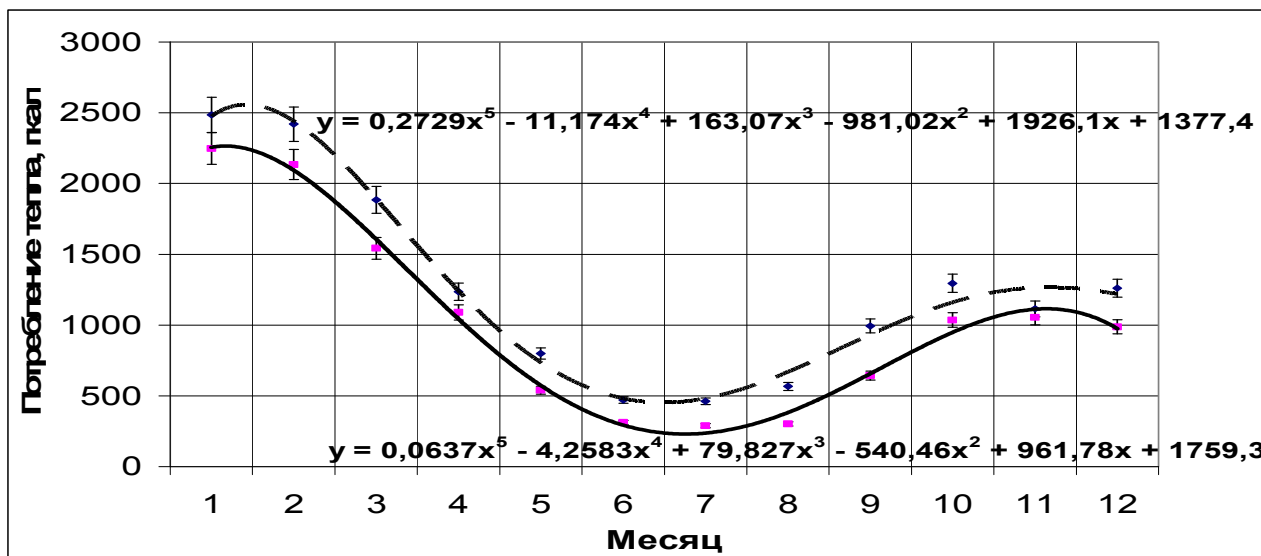


Рисунок 2  
 Диаграмма годового потребления тепла (Гкал)

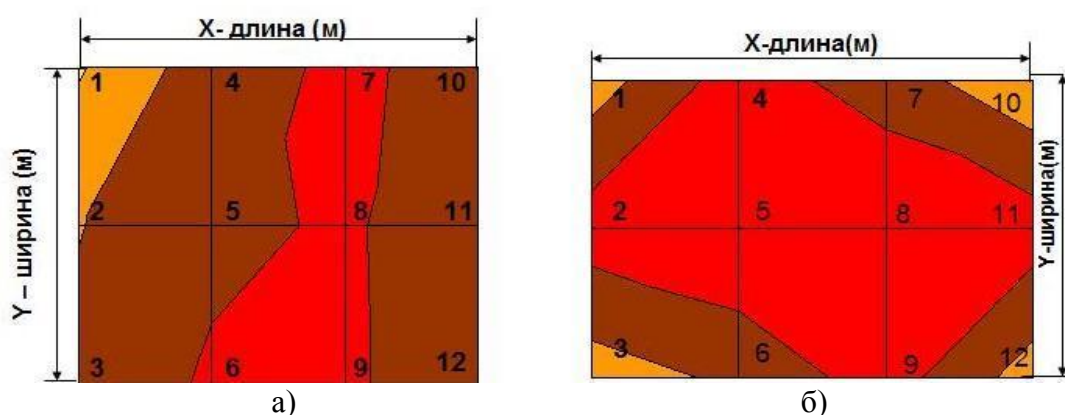


Рисунок 3  
 Диаграммы температурных полей в теплице: (а) до введения в систему управления алгоритма управления температурным режимом (б) после введения алгоритма управления температурным режимом, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 – точки замеров температуры по периметру теплицы

### Библиографический список

1. Кирилин, Н.И. Формирование оптимальных алгоритмов управления и функционирования автоматических систем сельскохозяйственного производства / Н.И. Кирилин // Автореферат диссертации на соискание ученой степени докт. техн. наук. - М.: 1999 г.
2. Драганов, Б. Х. Теплотехника и применение теплоты в сельском хозяйстве / Б.Х. Драганов. - М.: Агропромиздат, 1990.- 463с
3. Соковицова, А.В. Повышение эффективности энергосбережения отопительно-вентиляционными электроустановками защищенного грунта в условиях Удмуртской республики / А.В. Соковицова// Диссертация на соиск. уч. ст. канд. техн. наук. - Ижевск.: ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2010г. – 149 с.

## ЦИФРОВАЯ СЛЕДЯЩАЯ СИСТЕМА СОЛНЕЧНОЙ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ

Тукбаева А.Е.  
ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ

Возрастающие энергетические потребности человечества, истощение ископаемых энергоресурсов и трудности решения экологических проблем приводят к поиску новых, нетрадиционных методов получения энергии. Наиболее привлекательным источником энергии является солнечное излучение.

Очевидным недостатком солнечного излучения как источника энергии является неравномерность его поступления на земную поверхность из-за суточной, сезонной цикличности, и погоды. Однако развитие промышленности, ограниченность сырьевых ресурсов и экология заставляют пересмотреть традиционные источники энергии в пользу энергии солнца. Для увеличения КПД энергетической установки в суточном цикле необходима автоматическая система ориентирования вертикали плоскости солнечной батареи на солнце [1].

В результате патентного поиска были рассмотрены следующие системы слежения за положением солнца.

В автоматизированную солнечную установку, описанную в патенте Сидоренко В.П. и др. [3], содержащую солнечную панель, два телескопических термопривода и термоотражающий экран, введена ось, на которой установлена солнечная панель с возможностью вращения и продольного перемещения относительно оси, и двухзвенный передаточный механизм, одно из звеньев которого соединено с осью, термоприводы закреплены на солнечной панели параллельно ее плоскости с возможностью взаимодействия с другим звеном передаточного механизма, а экран помещен между термоприводами.

Недостатком данной модели является низкая помехоустойчивость при длительном затенении солнца облаками, поскольку термопривод в тени охлаждается и уводит панель от направления на солнце. Поэтому в реальных условиях установка в автономном режиме работает неудовлетворительно.

Солнечная электростанция Прокопова О.И. и Ярмухаметова У.Р [4] предназначена для работы, как в солнечную, так и в пасмурную погоду. Она имеет систему поворота валов ориентации фотобатареи на солнце. Слежение за перемещением солнца осуществляется с помощью устройства (рисунок 1) по фиксированной траектории.

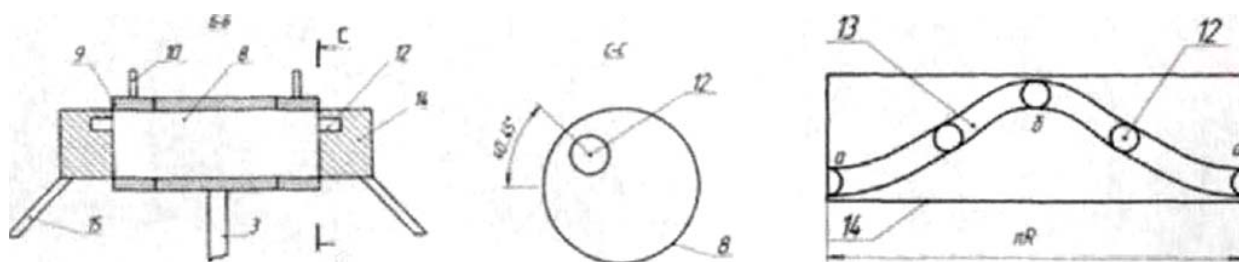


Рисунок 1

Устройство слежения за солнцем

Недостатком данной электростанции является низкая точность при перемещении установки по времени года и по широтам местности, где используется данная установка и, как следствие, недоиспользование возможностей увеличения электрической мощности освоения солнечной энергии.

В установке солнечной батареи конструкции Буркова Л.Н. [2] применяется цифровая следящая система. Функциональная схема следящей системы, согласно описанию установки Буркова, показана на рисунке 2.

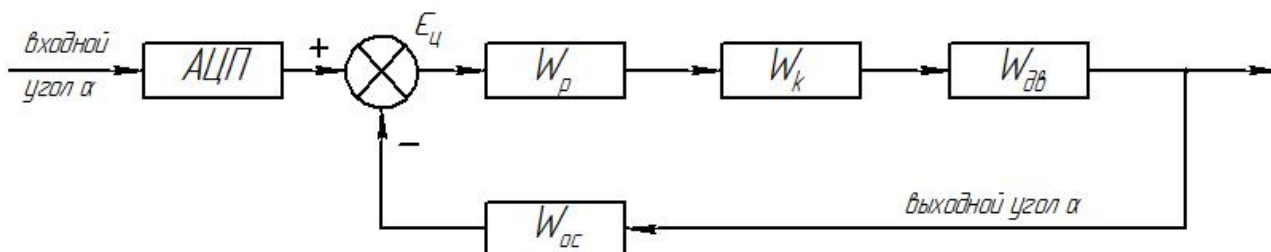


Рисунок 2

Функциональная схема следящей системы: АЦП – аналого-цифровое преобразование; цифровое сравнивающее устройство;  $\varepsilon_{ц}$  – цифровое рассогласование;  $W_p$  – блок процессора, который состоит из микропроцессора, оперативного запоминающего устройства (ОЗУ), программы, таймера и т.д.;  $W_k$  – блок контроллера;  $W_{дв}$  – блок двигателя;  $W_{ос}$  – блок обратной связи

В качестве сигнала ошибки служит угол отклонения  $\alpha$  падения солнечных лучей от нормали на фоточувствительный слой солнечной батареи и используется шаговой микродвигатель, управляемый контроллером реализованным на базе микропроцессоров. Положение солнца в пространстве определяет с помощью трёх датчиков координат с учётом времени суток. Система сравнивает текущий угол (между горизонтальной линией и положением солнца). Если цифровое рассогласование  $\varepsilon_{ц}$  имеет место, то система работает в обычном следящем режиме. Но если вдруг солнце покрывается тучами, тогда включается таймер и следящая система работает в разомкнутом режиме до появления солнца.

Недостатком системы является низкая точность датчиков углов, что не позволяет применить экстраполяцию при длительном непрерывном затенении солнца, кроме того, использование линейного таймера в случае длительного затенения приводит к ошибкам больше допустимых.

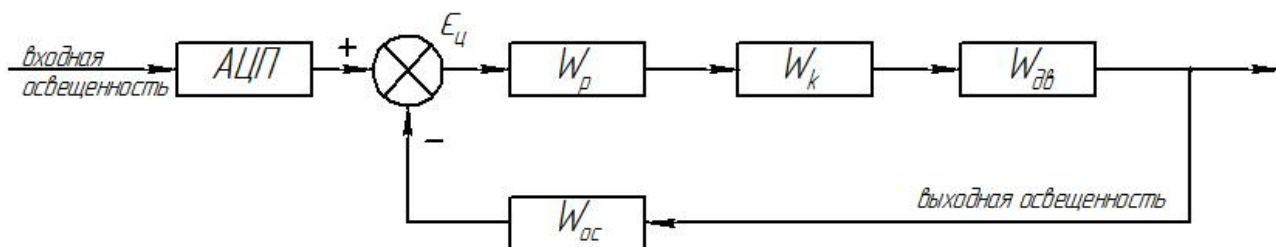


Рисунок 3

Функциональная схема следящей системы по освещенности командных фотоэлементов

В качестве прототипа выбрана последняя система слежения, так как использование микропроцессорной техники позволяет повысить эффективность системы.

Для устранения недостатка данной системы, предлагается в качестве сигнала ошибки применять освещенность командных фотоэлементов. Тогда функциональная схема системы слежения примет вид, представленный на рисунке 3.

В схеме установки предусмотрены боковые (правый и левый), верхний, нижний и задний командные фотоэлементы, установленные под углом относительно сторон солнечной батареи. При положении фотобатареи нормально падающим солнечным лучам, освещенность командных фотоэлементов одинаковая. На выходе элемента сравнения сигнал отсутствует. При зенитальном перемещении солнца в первой половине дня, уровень освещенности верхнего фотоэлемента становится выше уровня освещенности нижнего фотоэлемента, на выходе элемента сравнения появляется сигнал, который приводит к срабатыванию соответствующего аппарата управления и электропривод механизма слежения за солнцем развернет плоскость солнечной батареи относительно горизонтальной оси до выравнивания уровней освещенности фотоэлементов. При азимутальном перемещении солнца наступает дисбаланс освещенностей правого и левого командных фотоэлементов, станция развернется относительно вертикальной оси аналогично зенитальному ориентированию. В случае длительного затенения система слежения будет работать аналогичным образом. Утром солнечные лучи осветят задний командный фотоэлемент и станция развернется рабочей поверхностью навстречу солнцу.

Таким образом, предложенная система сочетает в себе достоинства цифровой следящей системы Буркова Л.Н. с использованием микропроцессорной техники и имеет возможность более надежной работы в условиях длительного затенения.

#### ***Библиографический список***

1. Основы современной энергетики: современная электроэнергетика: учеб. пособие / П.А. Бутырин [и др.] ; под ред. А.П. Бурмана, В.А. Строева. – М.: Издательский центр «Академия», 2006. – 245 с.

2. Панель солнечной батареи конструкции Буркова Л.Н.: пат. 2280217 Рос. Федерация: МПК<sup>7</sup> F24J2/52./ автор и патентообладатель Бурков Л.Н. – № 20051000748/06 ; заявл. 13.01.05 ; опубл. 20.07.06. – 2 с.

3. Солнечная установка: пат. 2125686 Рос. Федерация : МПК<sup>7</sup> F24J2/38./ авторы и патентообладатели Сидоренко В.П., Ханин Е.В. – № 96105092/06 ; заявл. 15.03.96 ; опубл. 27.01.99. – 2 с.

4. Солнечная электростанция: пат. 2298860 Рос. Федерация: МПК<sup>7</sup> H01L31/042, F24J2/54./ Прокопов О.И., Ярмухаметов У.Р.; патентообладатель Башкирский государственный аграрный университет. – № 2005105145/28; заявл. 24.02.05; опубл. 10.05.07. – 2 с.

УДК 631.172

### **ВОЗНИКНОВЕНИЕ НАПРЯЖЕНИЙ В ДРЕВЕСИНЕ В ПРОЦЕССЕ СВЧ-СУШКИ**

Тухватуллин М.И.  
ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ

Древесина является ценным производственным сырьем. В строительстве и многих отраслях промышленности широко используется древесина в виде пиломатериалов, фанеры и т.д.

Древесина представляет собой смесь нескольких веществ – древесинное вещество, вода и воздух [3]. Влагу в древесине различают свободную (влага выше 30%), находящуюся в полостях клеток и в капиллярах, испаряющуюся при сушке в первую очередь, и влагу гигроскопическую или связанную (молекулярными силами). Связанная влага находится в стенках клеток, между мицеллами, то есть невидимыми в микроскоп молекулярными цепочками.

При влажности выше 30% (выше предела гигроскопичности) влага перемещается в древесине в основном в виде жидкости. В гигроскопической области, то есть при влажности ниже 30% она перемещается в виде пара и тем больше, чем суше и более нагрета древесина. [2].

Сушка древесины является обязательной и при этом самой длительной и дорогой операцией в технологическом процессе каждого деревообрабатывающего производства. Качественно проведенная сушка служит базой отличного качества изделий из древесины.

Главная трудность в осуществлении комплексного сушильного процесса заключается в извлечении, удалении влаги из средней зоны сортифта (доски, бруска), то есть перемещении ее к поверхности. Именно в достижении интенсивного движения влаги внутри материала (из центральной зоны к его поверхности) скрываются возможности получения высоких технико-экономических показателей процесса сушки пиломатериалов.

Значительный практический интерес представляет собой СВЧ сушка, так как нагрев материала начинается с первых же мгновений включения установки, разогрев происходит изнутри древесины, следовательно, скорость сушки и качество древесины повышается.

Физическая сущность диэлектрического нагрева заключается в том [1], что при повороте дипольных молекул вслед за изменением электрического поля, появляются дополнительные молекулярные микротоки, взаимодействие возникающих электрических микрополей сопровождается потерями электрической энергии и превращением ее в тепловую.

Авторами разработана СВЧ установка для сушки диэлектрических материалов, описание которой представлено в работе [4]. Внешний вид установки представлен на рисунке 1.

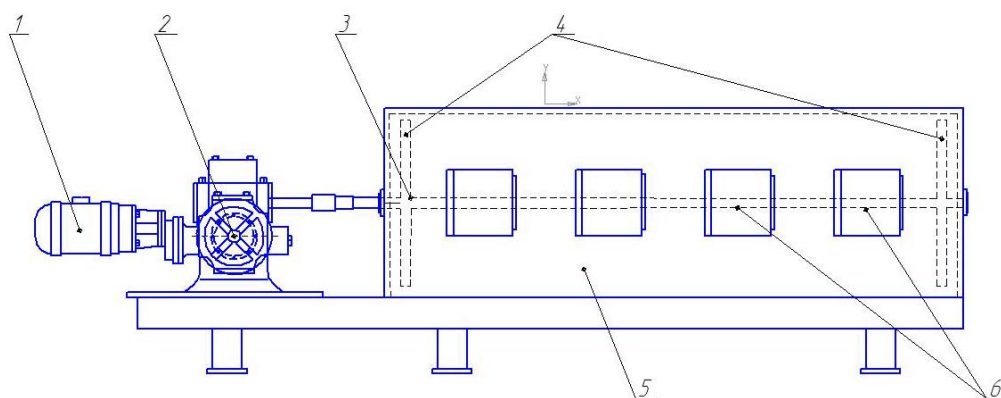


Рисунок 1

Внешний вид СВЧ установки: 1 – двигатель, обеспечивающий вращательное движение; 2 – механизм для ручного вращения пиломатериалов; 3 – вращающийся вал; 4 – рамы с креплениями для древесных заготовок; 5 – рабочая камера; 6 – источники СВЧ-энергии

На установке проведены эксперименты по сушке березовых брусков размерами  $50 \times 50 \times 2000$  мм с целью изучения динамики сушки. Авторами измерены остаточные напряжения в древесине после сушки электромагнитным полем сверхвысокой частоты; построены зависимости температуры и влажности древесины березы от времени.

На рисунке 2 представлены зависимость температуры и влажности древесины от времени при СВЧ сушке.

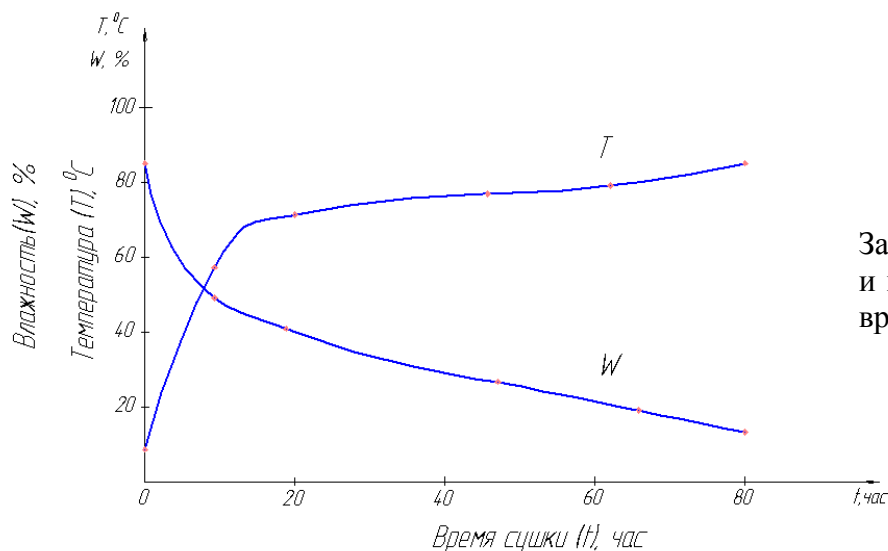


Рисунок 2  
Зависимость температуры и влажности древесины от времени при СВЧ сушке

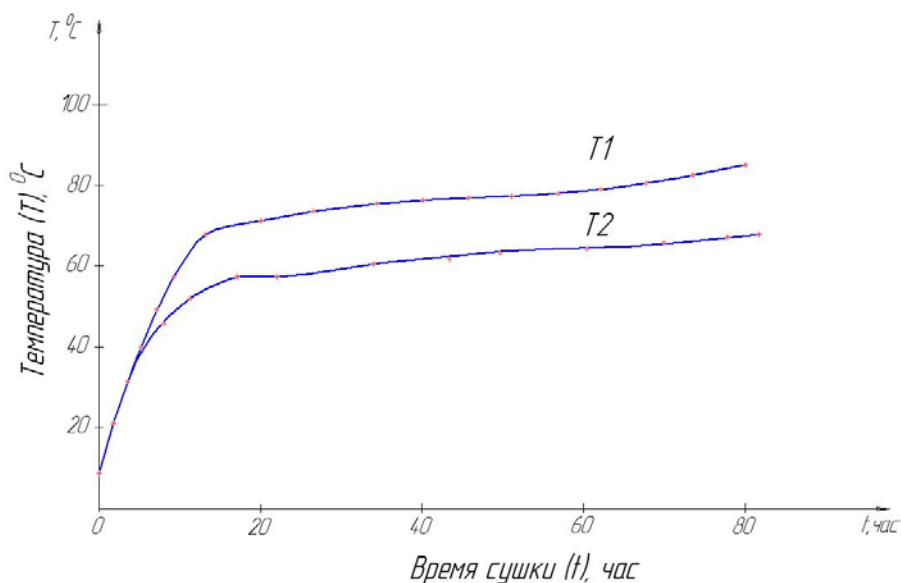


Рисунок 3  
Распределение температуры по толщине березового бруска в процессе СВЧ сушки: T1 — температура внутри заготовки; T2 — температура на поверхности заготовки

Авторами были проведены измерения влажности слоев березовых брусков. Для этого березовый брусок размерами  $50 \times 50 \times 200$  мм раскололи вдоль на 5 слоев и измерили влажность каждого слоя. Слои 1 и 5 являются крайними слоями заготовки, а слой 3 — центральным слоем. Как показали эксперименты, в процессе СВЧ сушки перепад влажности по толщине бруска практически отсутствует. При СВЧ сушки внутренние слои бруска высыхают несколько быстрее, чем близкие к поверхности слои, что вызывает наличие незначительного отрицательного перепада влажности. Величина этого перепада незначительна и практически не влияет на скорость и качество сушки березовых брусков. Так

как сверхвысокочастотная электромагнитная энергия больше поглощается более влажными участками древесины, то происходит выравнивание влажности по толщине материала, что в свою очередь приводит к снижению отрицательного перепада влагосодержания и уменьшению внутреннего напряжения древесины.

На рисунке 3 представлено распределение температуры по толщине березового бруска в процессе СВЧ сушки.

Экспериментальные данные, приведенные на рисунке 3, подтверждают наличие перепада температуры, направление которого способствует выходу влаги из древесины. Так как давление влаги обычно пропорционально температуре и влажности, то перепад давления будет способствовать выходу влаги из древесины.

Проведенные эксперименты позволяют сделать вывод о достаточно высокой эффективности использования энергии электромагнитного поля сверхвысокой частоты для нагрева древесины березы.

#### ***Библиографический список***

1. Дьяконов К.Ф. Сушка древесины токами высокой частоты. [Текст] : / К.Ф. Дьяконов., А.А. Горяев. – М.: Лесная промышленность, 1981. – 169 с.
2. Кречетов И.В. Сушка и защита древесины. [Текст] : / И.В. Кречетов. – М.: Лесная промышленность, 1987. – 328 с.
3. Торговников Г.И. СВЧ нагрев в технологии древесных материалов. [Текст] : / Г.И. Торговников. – М.: ВНИПИЭМ – Леспром, 1988. Выпуск 10. – 42 с.
4. Хабибуллин М.Л., Аипов Р.С., Тухватуллин М.И. Повышение эффективности сушки пиломатериалов энергией электромагнитного поля сверхвысокой частоты. [Текст] : / М.Л. Хабибуллин, Р.С. Аипов, М.И. Тухватуллин. – Вестник БГАУ, 2010. Выпуск № 4 (16). – С. 48 – 53.

УДК 621.313.33

### **ЛИНЕЙНЫЙ ЭЛЕКТРОПРИВОД ПЕРЕДВИЖНОЙ ОБЛУЧАТЕЛЬНОЙ УСТАНОВКИ**

Эбингер В.В.  
ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ

Облучательные установки в сельском хозяйстве применяются в стационарном и в передвижном исполнении. Применение облучательных установок оказывает благоприятное воздействие на рост сельскохозяйственных животных и растений. Опыты, проведенные на сельскохозяйственных животных и птицах, показали, что облучение УФ лучами в зимний период благотворно влияет на организм животных: усиливаются окислительные процессы в организме, улучшается белковый и углеводный обмен, повышается биотонус организма. Применение ультрафиолетового облучения способствует приближению зимних условий содержания животных к летним условиям.

Поэтому вопрос о улучшении электропривода облучающих установок остается актуальным на сегодняшний день. На данный момент все передвижные облучательные установки имеют привод от асинхронного двигателя вращения.



Облучающая механизированная установка УО–4 (рисунок 1) предназначена для ультрафиолетового облучения сельскохозяйственных животных.

Установка состоит из шкафа управления, четырех облучателей с лампой ДРТ–400, мощностью 400 Вт устройства для подвески и перемещения облучателей и кабелей и приводной станции с электродвигателем мощностью 0,27 кВт, редуктором и переключателем изменения направления движения. Облучатели подвешиваются на стальных проволоках, натягиваемых над стойлами или станками с животными, и перемещаются с помощью ведущего троса 4 [1].

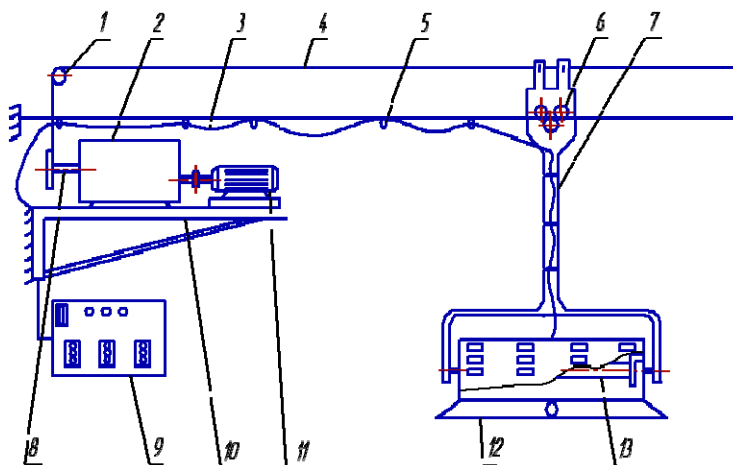


Рисунок 1

Облучательная установка УО–4:  
 1 – ролик; 2 – редуктор; 3 – кабель  
 4 – трос; 5 – кольцо; 6 – ролик; 7 –  
 подвес; 8 – вал; 9 – шкаф управ-  
 ления; 10 – опорная металлокон-  
 струкция; 11 – электродвигатель;  
 12 – светильник; 13 – лампа

Электродвигатель 11 передает крутящий момент редуктору 10, который уменьшает обороты. Редуктор в свою очередь имеет шкив который, приводит в движение трос 4 с облучателем.

Данная конструкция обладает рядом существенных недостатков:

- с увеличением длины пути, увеличивается тяговое усилие на двигателе;
- необходимость регулярной смазки редуктора;
- маленький диапазон регулирования скорости;
- большое количество трущихся деталей.

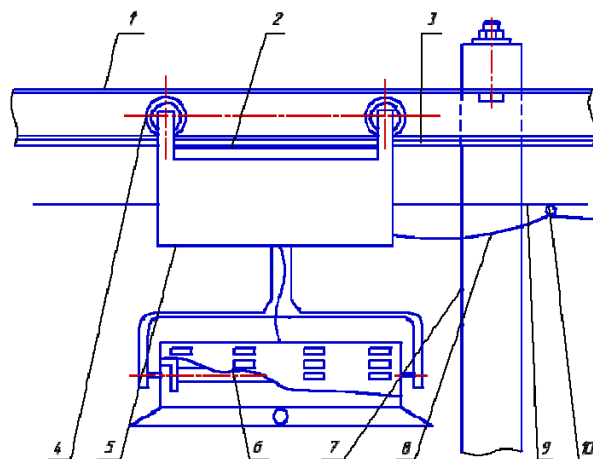
Предлагается в качестве привода облучательной установки использовать плоский ЛАД (рисунок 2). Индуктор 2 находится в корпусе 5, который при помощи опорных роликов 4 подвешен на монорельсе 1. Облучатель 6 жестко прикреплен к корпусу индуктора 5. Блок управления подключает индуктор ЛАД к источнику переменного тока. Индуктор создаёт бегущее электромагнитное поле, которое приводит к появлению электромагнитных сил, приложенных к монорельсу и направленных нормально к плоскости бегущего поля и параллельно в сторону бегущего поля. Вследствие этого, индуктор вместе с облучателем начинает движение вдоль монорельса.

Данный привод имеет ряд преимуществ по сравнению с приводом от двигателя вращения:

- широкий диапазон регулирования скорости;
- равномерное распределение дозы облучения;
- повышение надежности привода за счет уменьшения количества трущихся деталей;
- снижение мощности двигателя, а значит и энергопотребления.

Рисунок 2

Линейный электропривод облучательной установки: 1 – монорельс; 2 – индуктор; 3 – вторичный элемент (алюминиевый лист); 4 – опорный ролик; 5 – корпус индуктора; 6 – облучатель; 7 – столб; 8 – кабель; 9 – подвесной трос; 10 – направляющее кольцо



### *Библиографический список*

1. Андрианова, Л.П. Электрические источники оптического излучения: учеб. пособие / Андрианова Л.П., Байрамгулов Ю.Ж., под. ред. Сапельникова В.М. – Уфа : БГАУ, 2003. – 169 с.

## СЕКЦИЯ 7

### НОВЫЕ ПОДХОДЫ И РЕШЕНИЯ В ПРОИЗВОДСТВЕ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ

УДК 664.6/.7

#### **ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ЖИРА НА КАЧЕСТВО ИРИСА**

Бульчук Е.А.

ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ

Ирис – кондитерское изделие, производимое из сахара, патоки, сгущенного молока, жира, соли и лецитина. На структурно-механические и органолептические свойства ириса оказывает влияние большое количество факторов.

Данное исследование посвящено изучению влияния жира на качество ириса. Для этого применяли сливочное, пальмовое и рапсовое масло в дозировке от 5 до 25 %. Оценивали массовую долю влаги, активность воды, твердость, расплываемость и органолептические показатели (прилипание к этикетке, цвет, твердость, прилипание к зубам при жевании, вкус, соленость и посторонний вкус) изделий.

Статистический анализ подтвердил влияние жира на цвет (показатели L, a и b), расплываемость, твердость и вкус.

Наибольшее влияние жира ( $p < 0,5$ ) выявлено на расплываемость и твердость ириса. Чем больше содержание жира, независимо от его вида, тем меньше расплываемость, так как глобулы жира обеспечивают поддержку аморфной структуры изделий. При этом влияние дозировки жира зависит от твердости самого жира. Использование более твердого жира (пальмового масла) с содержанием сухого вещества 46% при 25°C делает ирис тверже. И наоборот, использование более мягкого жира (сливочного масла) с содержанием сухого вещества 10,5% и жидкого масла (рапсового) приводит к понижению твердости

при увеличении дозировки жира. Реологические данные о твердости изделий, полученные с помощью прибора *Texture Analyzer*, подтверждены и сенсорной оценкой.

Жир также влияет и на липкость ириса. Повышение содержания жира обеспечивает получение менее липких изделий. Наиболее ярко это проявляется при использовании пальмового и сливочного масла.

На вкус ириса негативно повлияло применение растительного масла, в то время как увеличение дозировки сливочного масла улучшает вкусовые ощущения.

Таким образом, при производстве ириса необходимо принимать во внимание вид и количество применяемого жира, так как от этого зависят потребительские свойства изделий.

УДК 632.937.15, 577.18, 579.852.11

### **О ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТАБОЛИТОВ ЭНДОФИТНЫХ ШТАММОВ-АНТАГОНИСТОВ *BACILLUS SUBTILIS* В КАЧЕСТВЕ ОСНОВЫ ПРЕПАРАТОВ ДЛЯ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ**

Лукьянцев М.А.  
ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ

В рамках задачи экологизации сельского хозяйства и производства экологически чистых продуктов питания из растительного сырья важное значение в настоящее время приобретают разработки, связанные с созданием безопасных и эффективных биологических препаратов для защиты растений от заболеваний. Использование в качестве основы таких препаратов бактерий, обладающих полезными свойствами, позволяет с одной стороны эффективно бороться с болезнями сельскохозяйственных культур, с другой – до минимума снижать негативное воздействие препарата на окружающую среду. В этом аспекте альтернативой свободноживущим микроорганизмам, составляющим основу большинства современных биопрепаратов, являются эндофитные бактерии, способные проникать во внутренние ткани растений и за счет продукции различных антибиотиков «не пускать» туда возбудителей болезней растений. На основе штамма 26Д такой бактерии *Bacillus subtilis* создан известный отечественный препарат Фитоспорин-М (ООО НВП «БашИнком», г. Уфа). Однако, бактериальные препараты, несмотря на ряд очевидных преимуществ по сравнению с химическими пестицидами, имеют и некоторые недостатки, к числу которых можно отнести необходимость соблюдения строгих условий хранения, невозможность использования порошкообразных форм препаратов ввиду их повышенной опасности и ограничения, касающиеся использования препаратов живых бактериальных клеток в условиях закрытого грунта. Последнее замечание связано со способностью клеток эндофитных бактерий проникать внутрь растительных тканей; среднее число живых клеток в таких популяциях может достигать  $10^5$ - $10^7$  КОЕ/г растительных тканей. Последствия такого проникновения проявляются в необходимости быстрой утилизации овощей и ягод, не подвергающихся термической обработке. Одним из способов преодоления указанных проблем

представляется использование в качестве основы биопестицидов метаболитов эндофитных антагонистов *B. subtilis*.

Целью исследования явилась оценка антагонистической активности метаболитов эндофитных штаммов-антагонистов *B. subtilis* в отношении фитопатогенных микромицетов. Объектом исследования служили метаболиты 11 эндофитных штаммов *B. subtilis*, выделенных из внутренних тканей растений пшеницы в лаборатории биотехнологии научно-образовательного центра Башкирского ГАУ. В качестве эталона использовали метаболиты коммерческого штамма *B. subtilis* 26Д. Тест-объектом выступил гриб *Fusarium avenaceum*, один из наиболее чувствительных к антагонистическому действию эндофитных бактерий представителей почвенной фитопатогенной микрофлоры. Результаты эксперимента представлены в таблице 1. Наиболее выраженную фунгистатическую активность проявили метаболиты штаммов 8, 9 и 11, превосходя в этом эталонный штамм 26Д. На уровне эталона проявилось действие метаболитов штаммов 7, 6 и 5. Значительно слабее проявилось фунгистатическое действие метаболитов штаммов 1, 4 и 10.

Таблица 1 Подавляющая рост активность метаболитов эндофитных штаммов *B. subtilis* в отношении фитопатогена *F. avenaceum*

Штамм	Зона роста <i>F. avenaceum</i> (% от контроля)	Штамм	Зона роста <i>F. avenaceum</i> (% от контроля)	Штамм	Зона роста <i>F. avenaceum</i> (% от контроля)
26Д	1,5	4	20,1	8	0
1	29,9	5	3,5	9	0
2	9,4	6	2,2	10	33,3
3	9,9	7	1,8	11	0

Эндофитные штаммы *B. subtilis* оказались способны продуцировать метаболиты с фунгистатическими и/или фунгицидными свойствами при росте в жидкой питательной среде и в отсутствии мишени для действия этих веществ (фитопатогенного объекта). Кроме того, активность метаболитов нескольких штаммов превзошла таковую у эталонного *B. subtilis* 26Д. Таким образом, дальнейшее исследование свойств фунгистатических компонентов культуральной жидкости эндофитных антагонистов *B. subtilis* и последующая разработка биофунгицида на их основе, представляется перспективным.

УДК 636.2.03.(470.57)

## ИЗМЕНЕНИЕ АКТИВНОСТИ АМИНОТРАНСФЕРАЗ СЫВОРОТКИ КРОВИ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Миронова И.В.  
ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ

Нормальное функционирование органов и тканей животного является результатом взаимосвязанного действия всех ферментных систем организма. В этой связи существенный научный интерес представляет изучение изменчивости активности ферментов переаминирования аспартатаминотрансферазы

(АСТ) и аланинаминотрансферазы (АЛТ), которые осуществляют обратимый процесс переноса аминной группы аминокислот на кетокислоты. В начале постэмбрионального периода они выражены слабо, затем усиливаются и достигают своего максимума в период наивысшего синтеза мышечной ткани, а затем снижаются.

Изучение картины крови в комплексе с другими данными в динамике дает необходимый материал для контроля за состоянием здоровья и управления процессами формирования продуктивности животных. Исходя из этого, в своем исследовании нами были изучены активность АСТ и АЛТ у подопытного молодняка по сезонам года.

Научно-хозяйственный опыт проводился на бычках с 2006 г. по 2007 г. в СПК имени Хузина, на кастратах и телках с 2008 г. по 2009 г. в СПК «Алга» Чекмагушевского района Республики Башкортостан. При формировании опытных групп было отобрано по 40 животных бестужевской породы в возрасте 6 мес. По принципу групп-аналогов были сформированы по 4 группы кастратов по 10 голов в каждой.

Нами изучалась активность ферментов сыворотки крови АСТ и АЛТ, а также их связь с мясной продуктивностью (табл. 1).

Таблица 1 Динамика активности аминотрансфераз сыворотки крови молодняка, ммоль/ч\*л

Показатель	Сезон года	Группа			
		I	II	III	IV
Бычки					
АСТ	Зима	1,23±0,05	1,38±0,03	1,83±0,13	1,67±0,15
	Лето	1,41±0,10	1,52±0,12	1,98±0,16	1,74±0,09
АЛТ	Зима	0,51±0,04	0,60±0,06	0,71±0,04	0,67±0,06
	Лето	0,62±0,09	0,77±0,06	1,90±0,05	0,80±0,08
Кастраты					
АСТ	Зима	1,18±0,05	1,23±0,04	1,34±0,05	1,37±0,06
	Лето	1,42±0,08	1,63±0,09	1,84±0,06	1,74±0,06
АЛТ	Зима	0,46±0,03	0,49±0,06	0,61±0,04	0,56±0,07
	Лето	0,61±0,05	0,72±0,09	0,84±0,06	0,75±0,07
Телки					
АСТ	Зима	1,23±0,03	1,33±0,03	1,45±0,06	1,47±0,10
	Лето	1,45±0,05	1,54±0,07	1,77±0,08	1,82±0,04
АЛТ	Зима	0,49±0,04	0,51±0,03	0,63±0,04	0,66±0,07
	Лето	0,69±0,03	0,74±0,04	0,88±0,04	0,90±0,02

В общем плане отмечена тенденция снижения активности ферментов преаминирования в зимний период, по сравнению с летним, и повышения этого показателя с возрастом молодняка всех групп. Так, у бычков бестужевской породы контрольной группы в летний период величина АСТ повысилась по сравнению с зимним на 14,6%, III - 10,1%, II и IV групп увеличение изучаемого показателя было менее существенным и составило 8,9 и 4,2%; активность АЛТ у бычков I группы увеличилось на 21,6%, II – 28,3%, III – 26,8%, IV – 19,4%. У кастратов контрольной группы в летний период величина АСТ повысилась по

сравнению с зимним на 20,33%, II группы на 32,52% ( $P < 0,05$ ), III - 34,31% ( $P < 0,01$ ) и IV - 29,85% ( $P < 0,01$ ), АЛТ I группы на 32,61%, II – 33,33%, III – 37,70% ( $P < 0,05$ ), IV – 33,93%. Аналогичная картина наблюдалась и у телок.

Анализ полученных данных свидетельствует, что бычки опытных групп во все сезоны года характеризовались более высокой активностью трансаминаз, что согласуется с повышенной интенсивностью роста молодняка, получавшего в составе рациона глауконит. Так, в зимний период бычки I (контрольной) группы уступали сверстникам II группы по активности АСТ на 12,2%, АЛТ - на 17,6%, аналогам III группы соответственно на 48,8 и 39,2%, IV группы на 35,8 и 31,4%. Летом преимущество бычков II, III и IV групп над сверстниками I группы по активности АСТ составляло соответственно 7,8%, 40,4%, 23,4%, а активности АЛТ – 24,2%, 45,2%, 29,0%.

В зимний период кастраты I (контрольной) группы уступали сверстникам II группы по активности АСТ на 4,24%, АЛТ - на 17,39%, аналогам III группы соответственно на 16,10 и 32,61%, IV группы на 13,56 и 21,74%. Летом преимущество кастратов II, III и IV групп над сверстниками I группы по активности АСТ составляло соответственно 14,79%, 29,58%, 22,54% ( $P < 0,05$ ), а активности АЛТ – 18,03%, 37,70%, 22,95%.

Замечено, что животные опытных групп, отличаясь повышенной активностью трансаминаз характеризовались более высокой живой массой и интенсивностью роста на протяжении всего периода выращивания. Причем во всех случаях преимущество было на стороне молодняка III группы, получавшие с рационом глауконит в дозе 0,10 г/кг живой массы.

Все изменения показателей активности аминотрансфераз происходили в пределах физиологической нормы, что свидетельствует о нормальном течении обменных процессов в организме молодняка всех групп.

УДК 636.2.084 (470.57)

### **ЭТОЛОГИЧЕСКАЯ РЕАКТИВНОСТЬ ТЕЛОК БЕСТУЖЕВСКОЙ ПОРОДЫ ПРИ ВВЕДЕНИИ В РАЦИОН ПРИРОДНОЙ ДОБАВКИ**

Миронова И.В., Валитова А.А., Савельева П.А.  
ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ

Изучение этологии имеет важное значение для совершенствования технологии содержания животных, установления режимов кормления, определения принципов формирования групп, техники проведения зооветеринарных мероприятий.

В этой связи нами проведено изучение особенностей поведения телок бестужевской породы, получавших в составе рациона глауконит и определение суточного ритма жизненных проявлений.

Для решения поставленных задач на базе СПК «Алга» Чекмагушевского района был проведен научно-хозяйственный опыт в период с 2008 г. по 2009 г. При формировании опытных групп были отобраны 40 телок бестужевской породы в возрасте 6 мес. По принципу групп-аналогов были сформированы по 4 группы животных по 10 голов в каждой.

Наши исследования показали, что поведение животных претерпевает изменения по сезонам года (табл. 1, 2).

Таблица 1 Хронометраж поведения телок в зимний период

Суммарное распределение элементов поведения в течение суток	Группа							
	I		II		III		IV	
	мин.	%	мин.	%	мин.	%	мин.	%
Отдых, всего	864	60,0	881	61,2	894	62,1	889	61,7
в т.ч. стоя	376	26,1	398	27,6	403	28,0	401	27,8
в т.ч. лежа	488	33,9	483	33,5	491	34,1	488	33,9
Прием корма	326	22,6	328	22,8	341	23,7	332	23,1
Прием воды	13	0,9	13	0,9	14	1,0	14	1,0
Движение	237	16,5	218	15,1	191	13,3	205	14,2
Итого	1440	100,0	1440	100,0	1440	100,0	1440	100,0
Жвачка	372		388		399		393	

Таблица 2 Хронометраж поведения телок в летний период

Суммарное распределение элементов поведения в течение суток	Группа							
	I		II		III		IV	
	мин.	%	мин.	%	мин.	%	мин.	%
Отдых, всего	837	58,1	856	59,4	869	60,3	858	59,6
в т.ч. стоя	198	13,8	210	14,6	217	15,1	208	14,4
в т.ч. лежа	639	44,4	646	44,9	652	45,3	650	45,1
Прием корма и воды	437	30,3	446	31,0	451	31,3	448	31,1
в т.ч. на пастбище	315	21,9	327	22,7	340	23,6	341	23,7
Движение, всего	166	11,5	138	9,6	120	8,3	134	9,3
Итого	1440	100,0	1440	100,0	1440	488,1	1440	100,0
в т.ч. жвачка	265		286		295		302	

Анализируя затраты времени на прием корма необходимо отметить, что телки всех групп на процесс кормления и поения затрачивали 23,5-24,7% зимой и 30,3-31,3% летом суточного времени. При этом, телки II-IV групп превосходили сверстников I группы по продолжительности потребления корма в зимний период на 2-14 мин (0,61-4,60%), в летний период - на 9-11 мин (2,06-3,20%). Характерно, что в летний период по продолжительности приема корма и воды телки IV группы превосходили сверстниц II группы на 2 мин (0,45%), а зимой на 4 мин (1,17%).

Замечено, что на двигательную активность существенное влияние оказывали погодные условия, с понижением температуры до - 26..-30 С им требовалось больше времени на потребление корма и движение. В зимние месяцы животные I группы двигались больше на 71 мин (43%), II группы на 80 мин (58%), III группы на 71 мин (59%) и IV группы на 71 мин (53%) по сравнению с летним периодом. Замечено также, что в зимний период потребление корма телками всех групп было более энергичным, чем летом.

При выращивании молодняка продолжительные периоды отдыха являются предпосылкой для хорошего переваривания корма и эффективного использования питательных веществ и энергии рациона, что положительно сказывается на продуктивных качествах молодняка. При этом установлены межгруппо-

вые различия по величине изучаемого показателя. Достаточно отметить, что в летний период телки контрольной группы отдыхали меньше, чем сверстники опытных групп на 19-32 мин (2,27-3,82%), а в зимний период разница в пользу телок II-IV групп составляла 17-30 мин (1,97-3,47%). При этом максимальной величиной изучаемого показателя среди опытных групп животных характеризовались телки III группы, минимальной – молодняк II группы, сверстницы IV группы занимали промежуточное положение.

Продолжительность процесса жвачки у подопытных телок также была неравномерной. И в летний и в зимний периоды более длительный этот процесс был у телок опытных групп. Достаточно отметить, что по общей продолжительности жвачки телки контрольной группы уступали сверстникам опытных групп в зимний период на 16-27 мин (4,30-7,26%), а в летний период - на 21-37 мин (7,92-13,96%). Большая интенсивность жвачки у молодняка всех групп наблюдалась во второй половине ночи и утром.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что определенная разница в продолжительности элементов поведения между группами обусловлена стремлением молодняка соблюдения генетического инстинкта по созданию более комфортных условий во все сезоны года. Это способствовало проявлению присущих им породных хозяйственно-биологических особенностей и продуктивных качеств. Предпочтительными по комплексу признаков, характеризующих этологическую реактивность телок, оказались животные II, III и IV групп, получавшие в составе рациона глауконит. Наибольший эффект дало использование алюмосиликата в дозе 0,10 г/кг живой массы.

УДК 636.2.084 (470.57)

### **ВЛИЯНИЕ ГЛАУКОНИТА НА ПОТРЕБЛЕНИЕ И ХАРАКТЕР ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭНЕРГИИ РАЦИОНОВ КОРОВАМИ-ПЕРВОТЕЛКАМИ БЕСТУЖЕВСКОЙ ПОРОДЫ**

Миронова И.В., Исхакова Н.Ш., Низамутдинова А.И.  
ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ

Органические питательные вещества кормов необходимы животным не только как материал для построения тканей тела и синтеза продукции, но и как источник энергии. Поступающая энергия с кормами используется животными прежде всего для поддержания жизненных процессов (жизни) и для образования продукции (продуктивная энергия). У молодого растущего организма энергия кормов откладывается в основном в виде белка мышечной ткани, у взрослого откармливаемого животного - в виде жира.

Эффективность использования энергии в организме животных определяется двумя основными факторами, а именно природой химических соединений, в которых содержится обменная энергия, и как эти соединения используются в организме. Поэтому химические преобразования переваримых органических веществ корма в организме животного сопровождаются превращениями содержащейся в них энергии и являются единым процессом жизнедеятельности. Следовательно, о материальных изменениях в организме животного можно судить по балансу энергии.



Научно-хозяйственный опыт проводился с 2007 по 2008 г.г. в СПК им. Хузина Чекмагушевского района Республики Башкортостан. При формировании подопытных групп было отобрано 48 коров-первотелок бестужевской породы. По принципу групп-аналогов были сформированы 4 группы животных по 12 голов в группе. Подопытные животные находились в одинаковых условиях содержания и кормления с разной дозировкой добавки глауконит. Коровы-первотелки контрольной группы получали основной рацион, I опытной группы основной рацион + 0,05 г\кг живой массы глауконита, II опытной группы - основной рацион + 0,10 г\кг живой массы глауконита и III опытной группы - основной рацион + 0,15 г\кг живой массы глауконита.

Физиологический опыт показал, что скармливание подопытным животным глауконита в составе рационов оказывает определенное влияние на фактическое потребление энергии питательных веществ кормов (табл. 1).

Таблица 1 Потребление и переваримость энергии питательных веществ рационов подопытными животными, МДж

Показатель	Группа			
	контрольная	I опытная	II опытная	III опытная
Принято энергии: протеина	29,14±0,23	29,71±0,12	30,44±0,08	30,41±0,22
жира	11,49±0,13	11,70±0,06	11,96±0,05	11,84±0,11
клетчатки	55,05±0,63	56,70±0,36	58,86±0,25	57,88±0,65
БЭВ	116,74±1,01	118,72±0,50	121,27±0,31	120,10±0,96
Всего	212,42±2,00	216,83±1,04	222,53±0,64	219,93±1,95
Выделено энергии с калом: протеина	10,96±0,06	10,99±0,02	10,14±0,02	9,34±0,06
жира	4,37±0,10	4,36±0,01	3,81±0,35	3,96±0,33
клетчатки	26,29±0,11	25,55±0,26	25,23±0,23	25,97±0,26
БЭВ	27,04±0,47	26,88±0,17	26,68±0,33	26,82±0,64
Всего	68,66±0,35	67,78±0,38	65,86±0,46	66,09±0,62
Переварено	138,76±2,29	149,05±0,66	156,67±0,63	153,84±1,33

Анализируя данные следует отметить, что животные I опытной группы больше потребили энергии протеина на 0,57 МДж (1,96%,  $P>0,05$ ), клетчатки - на 1,65 МДж (3,00%,  $P>0,05$ ) и безазотистых экстрактивных веществ - на 1,98 МДж (1,70%,  $P>0,05$ ), II опытной - на 1,30 (4,46%,  $P<0,01$ ), 3,81 (6,92%,  $P>0,05$ ), 4,53 (3,88%,  $P<0,05$ ) и III опытной - на 0,97 (3,33%,  $P<0,01$ ), 2,83 (5,14%,  $P>0,05$ ), 3,36 (2,88%,  $P>0,05$ ) соответственно в сравнении с аналогами контрольной группы.

Энергии сырого жира меньше потребили коровы контрольной группы в сравнении со сверстницами I, II и III опытных групп на 0,21 МДж (1,83%,  $P>0,05$ ), 0,47 (4,09%,  $P<0,01$ ) и 0,35 МДж (3,05%,  $P<0,01$ ) соответственно. В целом, коровы опытных групп потребили энергии больше на 4,41-10,11 МДж (2,08-4,76%) по сравнению с животными контрольной группы.

Проведенные исследования свидетельствуют о том, что более высокие коэффициенты переваримости энергии имели животные, получавшие в составе рационов глауконит (табл. 2).

Таблица 2 Переваримость энергии рационов основных питательных веществ рационов, %

Показатель	Группа			
	контрольная	I опытная	II опытная	III опытная
Протеин	62,39±0,11	63,01±0,13	66,69±0,41	68,98±0,08
Жир	61,97±1,59	62,74±0,40	68,14±3,48	66,55±3,85
Клетчатка	52,24±1,56	54,94±0,28	57,14±0,35	55,53±0,46
БЭВ	76,84±0,56	77,36±0,09	78,00±0,37	77,67±0,42
Энергия органического вещества	65,32±0,59	68,74±0,04	70,40±0,28	69,95±0,48

Из таблицы следует, что более высокие показатели по коэффициентам переваримости энергии получены у коров опытных групп. Они превосходили сверстниц контрольной группы по переваримости энергии протеина на 0,62-6,59% ( $P < 0,001$ ), жира - на 0,77-6,17% ( $P > 0,05$ ), клетчатки - на 2,70-4,90% ( $P < 0,05$ ), безазотистых экстрактивных веществ - на 0,52-1,16% ( $P > 0,05$ ). Коэффициенты переваримости сырого жира были выше у животных II опытной группы. Они превосходили сверстниц I опытной группы по величине изучаемого показателя на 8,61% ( $P > 0,05$ ), III - на 2,39% ( $P > 0,05$ ).

Степень использования энергии в организме коров при включении рационы глауконита приведена в таблице 3.

Таблица 3 Потребление и характер использования энергии рационов подопытными животными, МДж

Показатель	Группа			
	контрольная	I опытная	II опытная	III опытная
Энергия: валовая	212,42±2,00	216,83±1,04	222,53±0,64	219,93±1,95
переваримая	138,76±2,29	149,05±0,66	156,67±0,63	153,84±1,33
мочи и метана	24,40±0,51	30,68±0,15	32,50±0,12	31,83±0,31
обменная	114,36±41,79	118,37±0,51	124,17±0,51	122,01±1,02
в т.ч. на поддержание жизни	45,03±0,50	46,99±0,38	49,03±0,85	47,70±0,24
энергия сверхподдержания	69,33±2,28	71,38±0,70	75,14±1,36	74,31±1,24
энергия прироста	22,15±0,78	22,78±0,24	23,93±0,47	23,69±0,43
Концентрация обменной энергии в 1 кг сухого вещества	9,13±0,08	9,12±0,01	9,10±0,04	9,11±0,03
Коэффициент, %: обменности	53,84±0,45	54,59±0,04	55,80±0,23	55,48±0,15
прироста от ВЭ	10,43±0,38	10,51±0,10	10,75±0,24	10,77±0,15

Проведенные нами исследования показали, что использование кормов и содержащейся в них энергии в определенной степени зависит от поступления в организм питательных веществ и эффективности их усвоения животными. Наибольшее количество валовой энергии (на 4,76; 2,63 и 1,18% больше по сравнению со сверстниками контрольной, I и II опытной групп соответственно) потребляли коровы II опытной группы. При этом переваримость питательных веществ была выше у коров II опытной группы, получавших биологически полноценное питание. Следовательно, переваримой энергии они потребляли больше, чем животные контрольной, I и III опытных групп на 12,91; 5,11 и 1,84%, обменной - на 8,58; 4,90 и 1,77% соответственно.

Имеющиеся сведения по расходу обменной энергии в организме подопытных животных свидетельствует о том, что энергия и питательные вещества корма используются на обеспечение физиологических функций, поддержание жизнедеятельности процессов биосинтеза и непосредственно на образование продукции.

По величине обменной энергии на поддержание жизни существенных различий не наблюдалось, и она составляла 21,2-22,0% от валовой, но различия отмечались в обменной энергии на синтез продукции (сверхподдержания). Наибольшим показателем характеризовались коровы II опытной группы, которые превосходили животных контрольной группы на 8,38% ( $P>0,05$ ), I - на 5,27% ( $P>0,05$ ) и III опытной - на 1,12% ( $P>0,05$ ). По энергии прироста превосходство также было на стороне коров опытных групп. Они опережали по этому показателю животных контрольной группы на 2,84-8,04% ( $P>0,05$ ).

Коэффициент обменности энергии у коров контрольной группы составлял 53,84%, что ниже на 0,75-1,96%, чем у сверстниц опытных групп.

Включение в рацион коров испытываемой добавки позволило повысить коэффициент использования валовой энергии на 0,08-0,34%.

Таким образом, полученные результаты позволяют сделать вывод, что повышение продуктивности коров - первотелок, а также более эффективное использование энергии корма на образование продукции тесно связано с применением испытываемой добавки (глауконит) в составе рационов.

УДК 663.5

## **ЛЕКТИНЫ ЗЛАКОВ КАК ВОЗМОЖНЫЕ ФАКТОРЫ РЕГУЛЯЦИИ ПРОЦЕССОВ ДРОЖЖЕГЕНЕРИРОВАНИЯ И БРОЖЕНИЯ В ПРОИЗВОДСТВЕ ЭТИЛОВОГО СПИРТА**

Нафикова А.Р.  
ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ

Актуальной задачей в спиртовой промышленности является интенсификация процессов дрожжегенерирования и брожения с целью увеличения выхода спирта и повышения его качества. Поиск путей решения данной проблемы ведется в трех основных направлениях:

- селекция штаммов спиртовых дрожжей с повышенной продуктивностью, осмофильностью и термофильностью;
- разработка физических способов активации дрожжей, (например, обработка ультразвуком);
- применение комплексов различного рода биологически активных веществ (витаминов, аминокислот, микро- и макроэлементов и др.).

Таким образом, на процессы дрожжегенерирования и брожения оказывает влияние большое количество факторов, в том числе состав используемого сырья.

Зерно злаков остается пока одним из самых распространенных видов сырья для получения спирта этилового ректифицированного. На сегодняшний день все спиртовые заводы Республики Башкортостан в качестве основного сырья применяют зерно ржи, пшеницы, реже ячменя.

Одним из белковых компонентов зерна этих культур, способным активно влиять на жизнедеятельность определенной группы микроорганизмов является агглютинин или лектин зародыша. В связи с этим научный и практический интерес представляет исследование возможного влияния лектинов злаков на процессы дрожжегенерирования и спиртового брожения, основанный на следующих фактах.

Лектины – самостоятельная группа белков, которые впервые были обнаружены благодаря их способности обратимо и избирательно связывать углеводы и углеводные лиганды биополимеров. Благодаря наличию в молекулах лектинов специфических центров связывания они способны взаимодействовать как со свободными моно- и олигосахаридами, так и с остатками углеводов в составе полисахаридов, гликопротеидов и гликолипидов, взаимодействуя таким образом с клетками про- и эукариотов [3].

Лектины злаков гомологичны друг другу [5] и представляют собой нековалентные гомодимеры, состоящие из двух субъединиц массой, примерно, 18 кДа. Исключение составляет лектин риса, так как его мономеры частично распадаются до субъединиц массой 8 и 10 кДа [4]. Лектины злаков специфичны к N-ацетил-D-глюкозамину, преимущественно в его олигомерных формах таких, как хитоолигосахариды, и распознают также N-ацетилнейраминую (сиаловую) кислоту [6].

Хорошо известно, что лектины растений взаимодействует с фитопатогенной микрофлорой. Имеются данные, что агглютинин зародыша пшеницы является также фактором роста для бактерий *Azospirillum brasilense* [1]. Таким образом, возникает предположение о способности растительных лектинов взаимодействовать с дрожжами.

Клеточная стенка спиртовых дрожжей *Saccharomyces cerevisiae* состоит в основном из  $\beta$ -глюкана и маннана и представляет собой жесткую структуру толщиной 70...350 нм, составляющую около 25% сухого веса клетки. Наряду с этими компонентами присутствуют и хитин (полимер N-ацетил-D-глюкозамина). Он обнаруживается в участках клеточной стенки *S. cerevisiae*, ассоциированных с дочерними шрамами, образуя вокруг них кольцо. Содержание хитина у почкующихся аскомицетовых дрожжей составляет 1..2% сухой массы клеточной стенки [2].

Из вышесказанного можно предположить, что лектины злаков, частично перешедшие в сусло после водно-тепловой обработки зерна и осахаривания замеса, или введенные на определенной технологической стадии искусственно, способны связываться с дрожжами за счет высокоспецифичного взаимодействия четырех углеводсвязывающих доменов лектинов с хитином клеточных стенок. Подобное взаимодействие предполагает изменение физиологической активности дрожжей. Если это так, то не исключен один из новых путей интенсификации процессов дрожжегенерирования и спиртового брожения при производстве этилового спирта из зерна с использованием лектинов в качестве активаторов метаболизма дрожжевых клеток. Таким образом, исследования в этой области лектинологии представляют интерес, как для фундаментальной науки, так и практических разработок в спиртовой промышленности.

### **Библиографический список:**

1. Антонюк, Л.П. Лектин пшеницы как фактор растительно-микробной коммуникации и белок стрессового ответа / Л. П. Антонюк, Н. В. Евсеева // Микробиология. - 2006. - Т. 75, № 4. - С. 544-549.
2. Борисова, С.В. Использование дрожжей в промышленности / С.В. Борисова, О.А. Решетник, З.Ш. Мингалеева. – СПб. : ГИОРД, 2008. – 216 с.
3. Сытников, Д.М. Участие лектинов в физиологических процессах растений / Д.М. Сытников, С.Я. Коць // Физиология и биохимия культурных растений. – 2009. – Т. 41, № 4. - С. 279-296.
4. Glycosciences : status and perspectives / eds. H-J.Gabius, S. Gabius. Weinheim : Chapman & Hall GmbH. – 1997. – 632 p.
5. Holf, P.L. Plant lectins : the ties that bind in root symbiosis and plant defense / P.L. Holf, L.M. Brill, A.M. Hirsch // Mol. Genet. Genomics. – 2009. - V. 282. - P. 1-15.
6. Wright, C.S. Differences in hydrophobic properties of ligand binding at four independent sites in wheat germ agglutinin-oligosaccharide crystal complexes / C.S. Wright, G.E. Kellogg // Protein Sci. – 1996. - V. 5, № 8. - P. 1466-1476.

УДК664.6/.7.

### **МУКОМОЛЬНЫЕ СВОЙСТВА ЗЕРНА ТРИТИКАЛЕ БАШКИРСКОЙ СЕЛЕКЦИИ**

Погонец Е.В.  
ГНУ БНИИСХ РАСХН  
Калякина Ю.Н., Нуретдинова О.Ф.  
ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ

Одним из важных факторов, определяющих здоровье нации, является характер питания. Последние годы характеризуются существенным ухудшением состояния здоровья населения: увеличением общей заболеваемости, снижением средней продолжительности жизни и т.д. [2].

Тритикале - зерновая культура, которая объединяет некоторые хлебопекарные и мукомольные качества пшеницы с рядом пищевых свойств ржи, является на худой конец интересным опытом, а в лучшем случае - переворотом в удовлетворении потребностей человека [3].

Эта культура, которая используется как на кормовые, так и на продовольственные цели. Сорты тритикале создаются во многих регионах России, в том числе в Башкортостане. Достаточно хорошо изучены хлебопекарные свойства тритикале, но вопрос его мукомольных свойств в литературных источниках освещен недостаточно. Практически не изучена связь мукомольных свойств тритикале с условиями ее выращивания.

В наших исследованиях мы проводили лабораторные помолы зерна тритикале сорта Башкирская короткостебельная урожая 2009 и 2010 годов на мельнице А1-МЛП-4. Зерно выращивалось с применением различных норм высева и доз удобрений. Оценивали как общий выход муки, так и выход муки в драном и размольном процессах. Предварительно исследовали параметры гид-

ротермической обработки (ГТО) зерна перед помолом и установили, что оптимальная влажность зерна, подаваемого на I драную систему, составляет 14,5%, а время отволаживания – 6 часов. С использованием оптимальных параметров ГТО провели серию лабораторных помолов зерна, выращенного на вариантах с различными нормами высева и дозами удобрений. Результаты лабораторных помолов представлены на рисунке 1.

Прослеживается явная зависимость снижения выхода муки при возрастании норм высева с 4,0 до 5,0 млн. зерен на гектар, которое объясняется, в первую очередь, снижением массы 1000 зерен (таблица 1), сопровождающимся снижением относительного содержания эндосперма в зерне [1]. Данные таблицы 1 также свидетельствуют о том, что масса 1000 зерен напрямую зависит от нормы высева и определяет выход муки.

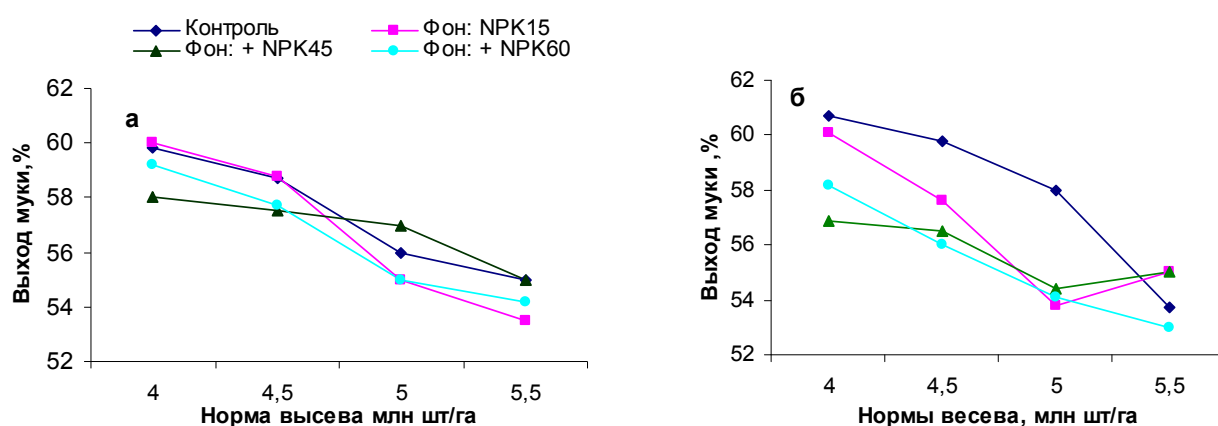


Рисунок 1

Влияние нормы высева и доз удобрений на выход муки тритикале сорта Башкирская короткостебельная урожая 2009 года (а) и 2010 года (б)

Таблица 1 Влияние нормы высева и доз удобрений на массу 1000 зерен тритикале сорта Башкирская короткостебельная

Норма высева, млн/га	контроль		Фон: NPK <sub>15</sub>		Фон: + NPK <sub>45</sub>		Фон: + NPK <sub>60</sub>	
	урожай 2009 года	урожай 2010 года	урожай 2009 года	урожай 2010 года	урожай 2009 года	урожай 2010 года	урожай 2009 года	урожай 2010 года
4	28,9	27,8	27,8	25,5	24,3	22,1	27,0	25,0
4,5	30,1	29,2	25,2	23,6	25,0	22,8	28,2	26,8
5	28,2	26,2	25,7	23,9	25,2	22,0	27,6	25,8
5,5	22,4	20,0	22,6	20,7	28,0	26,0	22,3	20,0

Роль удобрений в формировании мукомольных свойств зерна также весьма существенна. Выход муки при применении высоких доз удобрений на 1-7% выше по сравнению с контролем. Повышение выхода муки достигается за счет того, что в вариантах с применением высоких доз удобрений интенсифицируется процесс крупобразования при измельчении, что свидетельствует о лучших структурно-механических свойствах зерна. Косвенно это подтверждается установленным нами увеличением стекловидности в зерне, выращенном с применением удобрений.

В результате проведенных исследований установлено влияние агротехнических приемов на мукомольные свойства зерна тритикале.

#### ***Библиографический список***

1. Пащенко Л.П. Тритикале: состав, свойства, рациональное использование в пищевой промышленности / Пащенко Л.П., Жаркова И.М., Любарь А.В. – Воронеж: ИПФ «Воронеж». 2005. 207 с.

2. Тертычная Т.Н. Теоретические и практические аспекты использования тритикале в производстве хлебобулочных и мучных кондитерских изделий повышенной пищевой ценности: автореферат дис. докт. с.-х. н.: 05.18.01 / Т.Н. Тертычная –М.: 2010. 38 с.

3. Тритикале - первая зерновая культура, созданная человеком (Перевод с англ. М.Б. Евгеньева) / Под ред. Ю.Л. Гужова –М.: Колос. 1978. 285 с.

### **СЕКЦИЯ 8**

#### **ЭКОНОМИЧЕСКАЯ НАУКА В ПОВЫШЕНИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ И УСТОЙЧИВОСТИ РАЗВИТИЯ АГРАРНОГО ПРОИЗВОДСТВА**

УДК 65.01

#### **БЕЗ ЧЕГО БЮДЖЕТЫ ПРЕВРАЩАЮТСЯ В ФОРМАЛЬНОСТЬ**

Ахметшин И.Ф.

ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ

Бюджет зачастую не имеет ничего общего с фактическими результатами компании по итогам года. Как показывает практика, есть три главных причины существенного отклонения плана от факта.

Первая – во многих компаниях бюджет формируется исключительно специалистами финансово-экономической службы, без участия остальных подразделений. Экономисты самостоятельно прогнозируют, какие должны быть продажи, как должно работать производство, сколько будет потрачено и сколько заработано. Как правило, прогнозы отталкиваются от показателей прошлого года. А остальные подразделения вынуждены работать в жестких рамках, которые зачастую не имеют ничего общего с действительностью. Когда дело доходит до анализа отклонений и поиска виновных, выясняется, что было запланировано недостаточно ресурсов, расходы оказались заниженными, нормативы неверны и т.п. Лекарство от этой болезни может быть только одно – планы должны как минимум согласовываться с подразделениями, ответственными за их исполнение.

Вторая распространенная проблема – первые лица компании не заинтересованы в бюджетировании. Именно руководители самого высокого уровня чаще всего нарушают правила бюджетного процесса. Например, руководителю функциональной службы надо оплатить какой-либо счет. Финансовый директор отказывается провести платеж, так как служба исчерпала свой лимит бюджета. Руководитель отдела идет напрямую к генеральному директору, долго рассказывает о важности платежа, о последствиях, которые грозят бизнесу, если не

заплатить. Генеральный директор подписывает счет и дает распоряжение бухгалтерии оплатить. При этом не учитываются последствия для бюджетов и, главное, влияние на итоговый результат. Если это для организации норма, не имеет смысла требовать от менеджеров среднего звена жесткого исполнения бюджетных процедур. Борьба с подобным можно, только если руководство организации удастся убедить следовать принятым в компании процедурам бюджетирования.

Третья категория проблем – когда бюджетный процесс в организации налажен, то есть бюджет формируют, рассматривают и утверждают, при этом нет никаких процедур исполнения и контроля возникающих отклонений.

Таким организациям необходимо пересмотреть процедуру бюджетирования и любой платеж проверять на соответствие бюджету – классическая, всем знакомая практика согласования заявок на платеж. Кроме того, стоит предусмотреть систему контроля и согласования договоров. Суммы по договорам не должны превышать установленных лимитов. Иначе согласование заявок на платеж отчасти теряет свой смысл. Когда это будет сделано, основной задачей руководства и экономистов будет доведение до подразделений следующей технологии: бюджет разбит по статьям, которые привязаны к отделу, и каждый сотрудник несет персональную ответственность за выполнение плана.

Система бюджетирования будет работать без сбоев и отклонений только при наличии жестких контрольных процедур, вплоть до отказа в проведении платежа при превышении лимита на 1 рубль. Любая оплата свыше лимита проводится только после корректировки бюджета. Однако можно позволить и некоторые послабления. Например, ввести в бюджет лимитированную статью «Резерв руководителя», но с условием, что из нее могут финансироваться лишь некоторые статьи и срочные расходы. На подобную статью иногда отводится до нескольких процентов от общей суммы всех запланированных расходов.

При работе с бюджетами, необходимы инструменты оперативного планирования и учета. По сути, это ежедневное планирование операционных показателей и отчетность, формируемая в информационных системах или вручную подразделениями, с помощью которых можно следить за тем, что производство, отгрузки, движение товароматериальных ценностей по складам, платежи идут в строгом соответствии с бюджетом.

Бюджетирование - это система управления предприятием, которая чувствительна к тому, кто, как и какие решения принимает. Оно не работает, если есть проблемы с менеджментом. Самая распространенная ситуация, когда у руководства нет стратегических целей и системы планирования, и это критически демотивирует всю команду. Заинтересованности в соблюдении регламентов, планов, нормативов не будет, а организация при планировании получит завышенные затраты и заниженные доходы. Зачем составителям планов думать об отдаленном будущем, если есть возможность получить премию в конце года, а для этого надо уложиться в бюджет, и при этом можно изначально заложить резервы. Но бывает и наоборот. Цели есть, но они нереалистичны, и сотрудники, ответственные за выполнение планов, считают их невыполнимыми. Если поставить завышенные цели, люди через некоторое время перестанут работать.



Никто не станет пытаться выполнить бюджет, если достигнуть результатов не получится и бонус не дадут.

Бывает и так, что организация управляется менеджерами, которые перегружены операционной деятельностью. Они увязли в «текучке» и не могут целостно оценить процессы. Естественно, и исполнение бюджетов они отслеживать не в состоянии.

В некоторых организациях система бюджетного управления запутана, что руководители не понимают поставленных задач и способов их выполнения, невозможно разобраться, кто и за что несет ответственность. Единственное спасение – переписать все существующие регламенты, упростив и упорядочив их.

В организации встречаются неквалифицированные руководители, которые не понимают и не принимают систему работы с бюджетами, у них отсутствуют базовые экономические знания, поэтому им сложно соотнести реальные процессы (производство, закупки и т. д.) с планами.

При таких случаях необходимо выстроить эффективную систему мотивации, увязанную как с результатами исполнения бюджетов, так и с долгосрочными целями бизнеса.

Необходимо убедить каждого руководителя отдела в пользе бюджетирования. Эффективнее всего это сделать, проводя внутренние тренинги. Менеджеров компании нужно заразить идеей быть лучше и сильнее конкурентов. Для эффективного планирования и исполнения бюджетов можно создать комитет или группу стратегического планирования. В этот орган войдут менеджеры и собственники, которые будут формировать, обсуждать и периодически корректировать стратегию.

#### ***Библиографический список***

1. Дронченко, О.Б. Принципы эффективного бюджетирования / О.Б. Дронченко // Финансовый директор. – 2002. - №11. – С.53–63.
2. Карпов, А.Е. Бюджетирование как инструмент управления: учебное пособие / А.Е. Карпов. – М.: Результат и качество, 2003. – 312 с.
3. Кобенко, А. В. Мы не знаем, как вы составляли бюджет, который нельзя выполнить / А. В. Кобенко // Финансовый директор. – 2011. - № 1. - С 60–63.

УДК 338.43(470.57)

#### **ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ АПК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН**

Антонова А.А., Фазрахманов И.И.  
ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ

Башкортостан – один из крупнейших аграрных регионов России. Республика характеризуется выгодным географическим положением, богатым производственным, научно-техническим потенциалом, развитой социальной сферой. Важнейшей сферой инвестиционной политики наряду с ведущими отраслями промышленности становится сельскохозяйственное производство.

На сегодняшний день в аграрном секторе функционирует более 1300 крупных, средних, малых и подсобных сельскохозяйственных предприятий, из них рентабельны 79%. Пищевую и перерабатывающую промышленность агро-

промышленного комплекса представляют около 150 крупных и средних предприятий.

Сельскохозяйственные предприятия Башкортостана специализируются на выращивании пшеницы, ржи, овса, ячменя, проса, гречихи. Производятся сахарная свекла, подсолнечник, картофель, овощи. Развито садоводство, тепличное хозяйство. Визитной карточкой республики является башкирский мед, который хорошо известен во многих странах мира. В сельской местности занимаются коневодством и производством кумыса.

По основным параметрам АПК, республика удерживает лидирующие позиции, занимая по общему объему продукции сельского хозяйства 3-е место среди регионов России. В 2010г. в Приволжском федеральном округе Башкортостан занял первые места по производству молока, мяса и поголовью крупного рогатого скота. [3]

Для поддержки и развития АПК Правительство республики создает благоприятный инвестиционный климат, привлекает ведущих и зарубежных инвесторов, разрабатывает социальные, целевые и отраслевые программы по поддержке и развитию малого и среднего сельскохозяйственного производителя.

Так, например, за первое полугодие 2011 года за счет всех источников финансирования инвестиции в сельскохозяйственное производство составили 1,6 миллиарда рублей. На финансирование программ развития молочного и мясного скотоводства до 2012 года выделено более 500 млн. рублей.

Разработан проект программы комплексной модернизации молочно-товарных ферм, в соответствии с запланированными мероприятиями программы за пять лет, предполагается модернизация 500 животноводческих объектов.

Приоритетные направления развития сельского хозяйства нашли отражение в проекте «Стратегии развития агропромышленного комплекса республики до 2020 года».

Основными задачами «Стратегии развития агропромышленного комплекса республики до 2020 года» являются:

- обеспечение продовольственной безопасности республики за счет производства продуктов питания собственного производства в доступном ценовом диапазоне;
- повышение производительности труда и уровня оплаты работников;
- создание экономических условий для расширенного воспроизводства в сельском хозяйстве;
- повышение финансовой устойчивости сельскохозяйственных предприятий;
- техническая и технологическая модернизация отрасли, а также эффективное использование земли и иных природных ресурсов.[1]

В настоящее время в сельском хозяйстве в РБ имеется ряд недостатков, которые тормозят развитие отрасли и требуют первоочередного решения.

Наиболее острой проблемой сельского хозяйства является общее техническое и технологическое отставание. В большинстве случаев сельскохозяйственное производство находится на уровне 60-70-х годов прошлого столетия. На 2011год в Башкортостане насчитывается более тысячи сельскохозяйственных

организаций, где сохранена традиционная многопрофильная структура сельскохозяйственного производства, которая мешает дальнейшему развитию.

Для исправления ситуации, необходимо внедрение в отрасль высоких технологий. Так же следует перенимать опыт и активно сотрудничать с зарубежными партнерами, которые прошли своего рода «технологическую революцию в сельском хозяйстве».

Развитие отрасли в целом невозможно без решения социальных проблем деревни. Необходимо направлять инвестиционный капитал на благоустройство сельских дорог, социального развития села, обеспечения жильем молодых специалистов, стимулирования развития малого и среднего бизнеса в сельской местности.

Социальное и экономическое развитие села можно добиться путём поддержки и развития личных подсобных хозяйств. Основным направлением для дальнейшего развития малых форм хозяйствования является организация стабильного и планомерного закупа сельскохозяйственной продукции и создание сети пунктов приёма продукции.

Развитие финансово-кредитного механизма в рамках поддержки малых форм хозяйствования на селе, позволит сельхозтоваропроизводителям приобретать новые виды малогабаритной техники, оборудования и инвентаря для механизации трудоемких процессов в ЛПХ.

Организация проведения прямого консультирования сельхозтоваропроизводителей, проведение обучающих семинаров, издание справочной, методической и учебной литературы, организация пропаганды инновационных разработок и передового опыта в средствах массовой информации позволит развить инфраструктуру сельского бизнеса.

#### ***Библиографический список:***

1. О стратегии социально-экономического развития РБ до 2020 года [Текст] : постановление от 30 сентября 2009 г. N 370 // СПС «Консультант Плюс». Версия Проф.

2. Министерство сельского хозяйства республики Башкортостан [Электронный ресурс] : Аграрии республики накануне профессионального праздника в числе лучших в стране – Режим доступа: [www.mcxrb.ru](http://www.mcxrb.ru)

3. Территориальный орган федеральной службы государственной статистики по РБ [Электронный ресурс] : Башкортостан в цифрах – Режим доступа: [www.bashstat.ru](http://www.bashstat.ru)

УДК 368.5

### **ОСОБЕННОСТИ СТРАХОВАНИЯ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ**

Валиева Г.Р.

ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ

Растениеводство больше, чем другая отрасль сельскохозяйственного производства, подвержено воздействию природно-климатических условий. Это обусловлено самим характером производственного процесса. Период производства, когда продукт труда предоставлен воздействию естественных процессов,

здесь особенно продолжителен. В течение нескольких месяцев посевы сельскохозяйственных культур полностью находятся под влиянием метеорологических и других природных факторов.

Неблагоприятные природные факторы, воздействующие на конечные результаты в растениеводстве, можно разделить на две группы.

Первую составляют постоянные, обычные для той или иной местности, факторы: короткий вегетационный период, невысокие среднегодовые температуры воздуха, низкое качество почвы и т.д.

Вторую образуют необычные, случайные отклонения от нормальных условий развития растений: ранние заморозки, длительное отсутствие осадков, градобитие и т.п.

Влияние первой группы факторов устраняется путем финансирования необходимых затрат по выведению быстро вызревающих сортов зерновых и других культур, расходов по улучшению плодородия земли, установлением надбавок к ценам и другими мерами финансового или ценового характера. Нейтрализация воздействия второй группы факторов достигается при помощи системы страховых фондов.

Главной предпосылкой получения высоких и устойчивых урожаев сельскохозяйственных культур является выполнение требований научно-обоснованной агротехники. Она предполагает неукоснительное проведение необходимых мероприятий по подготовке почвы к посеву, внесение в нее комплекса ограниченных и минеральных удобрений, выбор районированных сортов семян, соблюдение сроков сева (посадки) и норм высева, полный и качественный уход за растениями на различных стадиях их развития, своевременная и без потерь уборка урожая.

Вместе с тем агротехника предусматривает и специальные меры предупреждения возможных негативных последствий неблагоприятных природных факторов, вредителей и болезней растений.

Основным принципом современного страхования урожая сельскохозяйственных культур является его тесная связь с результатами деятельности в колхозе, совхозе или другом хозяйстве. Размер страхового обеспечения зависит от уровня урожайности.

Следующим признаком выступает универсальность страхования – охват практически всех стихийных бедствий. Это создает равную защищенность сельскохозяйственных предприятий, независимо от того, в какой природно-климатической зоне они находятся. Формально одинаковый круг ответственности существовал везде. Однако различная распространенность страховых событий при ограниченной ответственности создавала разную защищенность хозяйств.

Следующий принципиальный момент заключается в том, что определение ущерба производится в целом по хозяйству, а не по отдельным бригадам. Это позволяет не допускать распыления средств страхового фонда при небольших потерях и вместе с тем возмещать крупные убытки.

Страхование распространяется на все виды сельскохозяйственных культур: озимые и яровые зерновые и зернобобовые, технические, овощные, бахчевые, кормовые, сады, ягодники, виноградники, питомники, теплицы и т.д.

Объектом страхования является основная продукция культуры. По культурам, дающим два-три вида основной продукции, все они считаются застрахованными.

В колхозах, совхозах, других государственных и кооперативных предприятиях страховая оценка урожая исходит в основном из средней урожайности с 1 га за предшествующие 5 лет и действующих цен.

Соответственно возмещению подлежат количественные потери урожая в текущем году по сравнению со средним 5-летним, 3-летним, плановым или договорным.

В колхозах, совхозах и других предприятиях уровень возмещения потерь определен в 70 %. Фермерские и арендные хозяйства определяют этот уровень сами при заключении договора страхования.

Страхование сельскохозяйственных культур во всех хозяйствах органами Госстраха проводится на случай гибели или понижения урожая в результате засухи, недостатка тепла, излишнего увлажнения, вымокания, выпревания, заморозка, вымерзания, града, ливня, бури, урагана, наводнения, селя, безводья или маловодья в источниках орошения, пожара, болезней, вредителей растений и других, необычных для данной местности метеорологических и иных природно-климатических условий.

Страхование сельскохозяйственных культур практически от всех стихийных явлений и необычных природно-климатических условий не означает покрытие любых убытков в растениеводстве.

В понятие страхового случая, вызывающего ответственность Госстраха возмещать ущерб, входят следующие три момента:

- наличие объекта ответственности – посев (посадка) культуры;
- факт стихийного бедствия или других необычных неблагоприятных явлений;
- недобор урожая сельскохозяйственной культуры.

Отсутствие хотя бы одного из этих трех условий исключает ответственность страховщика.

С завершением уборки страхование урожая сменяется страхованием продукции. Соответственно меняются и условия страхования.

Страхование занимает важное место среди многообразных мер по сохранению устойчивости и стабильности в развитии аграрного сектора, являясь одним из мощных финансовых институтов, доминирующих над материально-техническими составляющими экономики.

Следующий вид – это страхование животных. Страховая защита животноводства направлена, с одной стороны, на возмещение ущерба от падежа, гибели или вынужденного забоя животных как части основных и оборотных фондов сельскохозяйственных предприятий, а с другой – на уменьшение и компенсацию потерь животноводческой продукции от стихийных бедствий и других неблагоприятных событий.

В современных условиях страховая защита животноводства осуществляется преимущественно государственными страховыми организациями.

При этом условия страхования животных в колхозах и государственных предприятиях (главным образом совхозах) отличаются от условий страхования животных в потребительской кооперации, других общественных хозяйствах.

Тем более имеются различия со страхованием в индивидуальных хозяйствах граждан.

Для колхозов и совхозов страхование животных является одним из основных видов, характеризуется исключительно широким страховым полем. Кроме того, особенности страхования в колхозах и совхозах обусловлены тем, что в течение длительного времени оно было обязательным (а в некоторых государствах таким и осталось). Это страхование, охватывающее всех животных при различных условиях их содержания, объективно требовало некоторого ограничения страховой ответственности.

Крупные хозяйства, располагающие большим поголовьем скота, испытывающие реальные трудности с обеспечением непрерывного расширенного воспроизводства в случаях, когда потери от падежа и гибели животных являются значительными и не могут быть восполнены за счет собственных средств. Такие потери, возникающие преимущественно при гибели большого количества животных, возмещаются с помощью государственного страхования.

Принципиальная особенность данного страхования заключается в том, что возмещение ущерба связано только с падежом или гибелью животных, в то время как по другим видам имущественного страхования наиболее распространенным является возмещение потерь, вызванных частичным повреждением материальных объектов.

Важным отличительным принципом страхования животных является рациональное ограничение объема страховой ответственности. Страхование производится не в полной стоимости. Определенная ее доля остается на ответственности страхователя, что способствует стимулированию его материальной заинтересованности в сохранности поголовья животных.

Страховые платежи колхозов и совхозах определяются, как правило, исходя из стоимости животных на 1 января текущего года. Основные данные, необходимые для исчисления платежей, берутся из годового отчета хозяйства за предшествующий год. По некоторым видам и группам животных стоимость определяется по данным аналитического учета.

Страхование, являясь одним из основных методов управления рисками, позволяет трансформировать риск получения значительного ущерба в необходимость нести относительно незначительные издержки в виде страховых взносов.

Государственная поддержка развития страхования в сельском хозяйстве является более эффективным направлением стабилизации доходов сельскохозяйственных производителей, чем финансовая помощь, оказываемая товаропроизводителям в отдельные неблагоприятные годы в виде дополнительных кредитов, субсидий, зачетов и списаний долга, отсрочек по платежам и прямых денежных компенсаций.

К основным недостаткам существующей методики страхования относятся: длительный срок страхования, определяющий совокупность страхуемых рисков и влияющий на размер страховых тарифов; специфика объекта страхования (урожай), определяющая порядок абсолютной величины страхового взноса; отсутствие дифференцированного подхода при страховании рисков в

различных условиях хозяйствования. При страховании урожая сельскохозяйственных культур значения страховых взносов достигают 30% общих затрат на производство продукции, что обуславливает крайне низкий потребительский спрос на данный вид страховых услуг.

Развитие страхования производственных рисков в сельском хозяйстве следует вести по следующим основным направлениям: совершенствование законодательной базы по страхованию; расширение ассортимента страховых услуг и спектра страхуемых рисков на рынке сельскохозяйственного страхования; создание и реализация специальных государственных программ (на федеральном, региональном уровнях) по поддержке и развитию страхования в сельском хозяйстве; повышение уровня квалификации и переподготовка управленческих кадров (руководителей предприятий, специалистов по управлению риском); разработка и совершенствование методической базы страхования с учетом особенностей аграрного производства.

Рекомендуется сократить совокупность страхуемых рисков по одному договору страхования, что повысит точность актуарных расчетов и обоснованность применения тарифных ставок, расширить ассортимент предлагаемых страховых услуг, сократить срок страхования.

#### ***Библиографический список***

1. Никитин А.В., Страховое дело в вопросах и ответах: Учебное пособие – Ростов на Дону: «Феникс», 2008 г., 576 с.
2. Никитенко Л.К., Страховое дело, - М., 2009 г., 368 с.
3. Семенова Т.В., Сельскохозяйственное страхование на современном этапе, - М., 2010 г., 347 с.
4. Об организации страхового дела в РФ: Федеральный закон РФ от 27.11.1992 г., № 4015-1.
5. <http://fssn.ru/www/site.nsf>
6. [http://strahrus.ru/strax\](http://strahrus.ru/strax)

УДК 336.6

### **ОСОБЕННОСТИ УЧЕТА ЗАТРАТ В МОЛОЧНОМ СКОТОВОДСТВЕ**

Кашапова А.А.  
ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ

Одна из важнейших отраслей сельскохозяйственного производства это животноводство. Приоритетное внимание к животноводству объясняется тем, что данная отрасль обеспечивает каждодневный реальный доход, получаемый от реализации молока и мяса. Кроме производства полноценных продуктов питания, сырьё оно обеспечивает сельским жителям постоянные рабочие места.

В структуре общего дохода сельскохозяйственного предприятия выручка от продажи молока составляет 70%, мяса – 12%. Это обуславливает особую значимость экономики затрат в данной сфере для роста рентабельности производства. Крайне важно контролировать затраты в любой период времени и на каждом конкретном участке, определять динамику производства, анализировать причины возможных сбоев, обеспечивать оперативность в управлении.

Себестоимость производимой продукции, в сельском хозяйстве, рассчитывается в конце года, когда завершаются все основные сельскохозяйственные работы. В течение года записи на всех счетах, куда относилась продукция, делаются по плановой стоимости.

Оценка готовой продукции, осуществляется с помощью специального приема, которая называется «калькуляция».[2]

Для примера приведем данные СПК имени Куйбышева. В хозяйстве в качестве элементов затрат выделяют: материальные затраты, расходы на оплату труда с отчислениями на социальные нужды, содержание основных средств и прочие расходы (таблица 1).[3]

Таблица 1 Состав и структура затрат в молочном скотоводстве в СПК имени Куйбышева

Статья затрат	2010 г., тыс. руб	Удельный вес, %
Материальные затраты	35070	46,4
в т.ч корма	10070	28,7
электроэнергия	843	1,1
нефтепродукты	6921	9,1
Оплата труда с отчислениями на социальные нужды	10146	13,4
Амортизация	2945	3,9
Прочие затраты	9572	12,7
Итого затрат	75567	100

Из таблицы 1 видно, что самый большой удельный вес в общей сумме затрат занимает материальные затраты (46,4), следовательно этому элементу нужно уделять особое внимание при управлении затратами.

Порядок определения себестоимости молока регламентирован Методическими рекомендациями по бухгалтерскому учету затрат на производство и калькулированию себестоимости продукции (работ, услуг) в сельскохозяйственных организациях, утвержденными приказом Минсельхоза России от 06.06.2003 №792, согласно которому из общей суммы затрат на содержание основного молочного скота исключается стоимость побочной продукции (навоза) исходя из фактических затрат по его заготовке. Оставшиеся затраты относят на валовой выход основной продукции – молоко и приплод. Затраты между этими связанными видами продукции распределяют в соответствии с расходом обменной энергией кормов: на молоко – 90%, на приплод – 10%. (таблица 2). [1]

Таблица 2 Расчет себестоимости продукции молочного скотоводства, 2010 год

Показатель	Продукция		
	молоко	приплод	всего
Выход продукции:			
молоко, ц	19762	х	19762
приплод, гол	х	624	624
Распределение затрат, %	90	10	100
Затраты на продукцию, тыс.руб.	16365	2021	18386
Себестоимость единицы продукции, руб.:			
плановая	713	4200	х
фактическая	619,7	3239	х
Отклонение фактической от плановой (+,-), руб.	-93,3	-961	х



Таким образом, исходя из данных можно сказать, что кооператив использует при учете метод исключения затрат на побочную продукцию и метод прямых затрат. Кооператив уделяет достаточно большое внимание к отдельным сторонам учета затрат и калькулирования себестоимости сельскохозяйственной продукции, но несмотря на это, все же возникает необходимость и важность детального изучения и дальнейшего совершенствования учета затрат и калькулирования продукции молочного скотоводства в системе управления сельскохозяйственной организацией.

### ***Библиографический список***

1. Методические рекомендации по бухгалтерскому учету затрат на производство и калькулирование себестоимости продукции (работ, услуг) в сельскохозяйственных организациях, утвержденными приказом Минсельхоза России от 06.06.2003 №792

2. Пизенгольц, М.З. Бухгалтерский учет в сельском хозяйстве [Текст]: учебное пособие / М.З. Пизенгольц - 4 издание, переработанное и дополненное, 2006. – 346 с.

3. Удалова, З.В. Анализ производства продукции животноводства [Текст] / З.В. Удалова // Бухгалтерский учет в сельском хозяйстве. – 2011. - №4. – С.36.

УДК 657

## **МЕТОДИЧЕСКИЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ АУДИТА И ЕГО МЕСТО В СИСТЕМЕ КОНТРОЛЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СУБЪЕКТОВ**

Нигматуллина Г.Р.  
ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ

Методический аспект инструментария зависит от различных методик применения инструментов аудита. Методический инструментарий аудита – это совокупность средств и возможностей аудиторской фирмы в реализации методической деятельности аудитора.

Методический инструментарий аудита может включать в себя методы анализа и прогнозирования, составление среднесрочных планов. Причем применяемый разными аудиторскими фирмами инструментарий может отличаться, в зависимости координации действий аудиторской фирмы и уровнем достаточности информации о клиенте и аудиторских доказательств. Также к инструментарию аудита относятся – планирование (включая методику расчета аудиторского риска и т.д.), программы, организация аудита (организационные аспекты), технология оценки системы внутреннего контроля.

Выделим задачи инструментария аудита:

- 1) планирование – определение действий, необходимых для составления программы аудита;
- 2) документирование – отражение результатов аудита;
- 3) организация потоков информации, в качестве аудиторских доказательств;
- 4) проведение аудиторских процедур, представленных методикой проведения аудита;

5) оценка результатов аудита – представление информации руководству экономического субъекта.

Инструментарий аудита можно классифицировать по двум критериям: области применения - какие задачи помогает решить данный инструмент; периоду действия - оперативный или стратегический.

Таблица 1 Инструментарий аудита по областям применения

Область применения	Инструментарий
Планирование	Анализ и оптимизация учета и налогообложения, методики расчета аудиторского риска, методики определения уровня существенности, методики осуществления аудиторской выборки, методики составления плана и программы аудита, анализ внешних факторов, функционально-стоимостной анализ, анализ структуры экономического субъекта, анализ качества проведения аудита, методики оценки аудиторской проверки, определение целевых издержек, методы линейного программирования
Документирование	Система рабочих документов аудитора: отчеты о проделанной работе, учетные формы, показатели учета, методы анализа
Организация потоков информации	Система документооборота экономического субъекта, методики получения внешних и внутренних аудиторских доказательств
Проведение аудиторских процедур	Контроль соответствия показателей, представленных экономическим субъектом, и полученных аудитором, анализ результатов аудита

Инструментарий аудита по периоду действия:

1) стратегический: анализ внешней среды клиента, определение нормативных издержек (составление сметы расходов), планирование аудита, применение программного обеспечения;

2) оперативный: составление рабочих документов аудитора, аналитические процедуры, оценка результатов аудита.

Аудиторские фирмы внедрившие, применяющие и совершенствующие широкий спектр инструментария аудита получают значительный экономический эффект за счет упрощения процедур планирования и осуществления аудита, и получения оперативной достоверной информации, как о деятельности экономического субъекта, так и о результатах аудита.

Одним из наиболее эффективных методов внедрения инструментария является поэтапное изменение информационных и методических аспектов. Его применение означает последовательное проведение ряда шагов, эффективность каждого из которых можно оценить сразу после осуществления.

Здесь можно выделить четыре этапа внедрения инструментария:

1) определение цели инструмента: внедрение процедур планирования, внедрение аналитических процедур и механизмов контроля. На данном этапе определяются цели инструмента аудита:

- сокращение времени необходимого аудитору для осуществления аудиторских процедур;
- повышение степени достоверности аудиторских доказательств;
- достоверное определение себестоимости каждого этапа аудита;
- снижение уровня затрат на проведение аудита;

- выработка обоснованных критериев оценки трудозатрат на проведение аудита;
- повышение качества рекомендаций аудитора;
- упрощение взаимодействия аудиторской организации с экономическим субъектом.

В зависимости от целей выбирается набор инструментов, которые будут внедряться, и определяются сроки внедрения.

2) внедрение методических разработок. Здесь решаются следующие задачи:

- своевременное получение руководителем аудиторской группы текущей информации о проведении этапов аудита;
- сокращение времени проведения аудиторских процедур ввиду неопределенности;
- уменьшение объемов аудиторской выборки;
- снижения трудоемкости операций;
- оптимизации потребления финансовых, материальных и кадровых ресурсов аудиторской организации.

С этой целью составляется структурная схема экономического субъекта, на которой указываются входящие и выходящие информационные потоки. Далее задаются требования к системе отчетности клиента. В частности устанавливаются: пользователи информации экономического субъекта, периодичность и формат получаемой от экономического субъекта информации. Здесь должен выполняться принцип уменьшения количества предоставляемой информации обратно пропорционально качеству. Для осуществления аудиторской выборки.

На этом же этапе внедрения инструментария аудита составляются необходимые рабочие документы аудитора. Они должны соответствовать принципам: все существенные аспекты экономического субъекта должны быть отражены; все произошедшие и зафиксированные ситуации должны оцениваться, согласно законодательству, действующему на дату совершения операции в экономическом субъекте.

3) внедрение процедур планирования - вырабатывается формат планов и заданий для осуществления аудиторских процедур, определяются методики составления планов;

4) внедрение процедур и механизмов контроля – вводятся в действие механизмы контроля соответствия показателей отчетности экономического субъекта действующему законодательству, а также разрабатывается система раннего предупреждения, предоставляется информация экономическому субъекту о результатах проведения аудита.

При внедрении методического инструментария аудита необходимо тщательно оценивать те инструменты, которые будут внедряться, и сопоставлять сложность внедрения, необходимость получаемой информации и соответствие получаемой модели действительности.

На сегодняшний день аудит оперирует разнообразными экономическими приемами, моделями, алгоритмами и методами при планировании и организации аудита. Вместе с тем в практике отечественных фирм применяется лишь малая доля передового методического инструментария, что может быть объяс-

нено как не востребованностью ряда инструментов в современных российских условиях.

Деятельность организаций и индивидуальных предпринимателей в условиях жесткой конкуренции направлена на завоевание определенного положения на рынке, а также превосходства над конкурентами. Контроль являясь составной частью управления общественным воспроизводством, способствует решению задач системы управления, поэтому его назначение соответствует целям управления, которое определяются экономическим и политическими закономерностями развития общества.

#### ***Библиографический список***

1. Алборов Л. А. Аудит в организациях промышленности, торговли и АПК [Текст] : учебное пособие. М. : Дело и сервис, 2003. 464 с.
2. Дусаева Е. М., Асфандиярова Р. А. Обязательный аудит сельскохозяйственных унитарных предприятий. М. : НИПКЦ Восход-А, 2007. 167 с.

УДК 339.1

### **БРЕНД КАК ГЛАВНЫЙ НЕМАТЕРИАЛЬНЫЙ АКТИВ ФИРМЫ**

Нигматуллина О.Ю.  
ФБГОУ ВПО Башкирский ГАУ

В настоящее время наблюдается рост внимания к проблеме повышения делового имиджа агропромышленных предприятий. Благоприятный корпоративный имидж становится необходимым условием достижения предприятием устойчивого и продолжительного делового успеха, а также является одним из главных факторов повышения конкурентоспособности как отдельного предприятия, так и всего агропромышленного комплекса в целом.

Наибольшую добавленную стоимость в рамках делового имиджа предприятия приносят его «раскрученные» бренды. Именно этот компонент является основополагающим в структуре делового имиджа современного российского предприятия и выражает его адаптационную функцию [3].

Под брендом понимается совокупность представлений, идей, ожиданий, имиджей, ассоциаций, формируемых в сознании потребителя при осмыслении визуального образа какого-либо товара [2].

Стоимость бренда в современном понимании отражает его способность приносить дополнительные доходы в будущем. То, что в основе стоимости бренда лежат доходы (более точно – свободные денежные потоки) будущих периодов, отражает выдающееся свойство стоимости: отражать приспособленность активов к столкновению с неопределённым будущим. То, сколько стоит бренд – это степень его готовности приносить доходы, что бы ни случилось в будущем. Высокая стоимость говорит о высокой готовности. И об относительно невысокой зависимости от таких факторов как появление новых конкурентов, существенные изменения спроса и т.п. Низкая стоимость не является свидетельством нежизнеспособности бренда. Но она указывает на то, что бренд (и «производимые» им дополнительные доходы) уязвим для возможных неблагоприятных измерений.

Стоимость – главная характеристика бренда. Методики ее измерения многочисленны и многообразны. Бренды приобретают конкретную реальную денежную оценку в условиях отечественной экономической практики. Сейчас их стоимость учитывается в бухгалтерском балансе фирмы в разделе «Нематериальные активы». Самым распространенным методом оценки брендов является метод дисконтированных денежных потоков, разработанный компанией «Interbrand». Он предполагает исчисление доходов, которые приносят акционерам предприятия его бренды [1].

Проведем расчет стоимости бренда «Дежоне», под которым производится серия творожных десертов ЗАО «Аллат» (таблица 1).

Таблица 1 Расчет стоимости бренда «Дежоне», тыс. руб.

Показатель	2011	2012	2013	2014	2015
Объем продаж	11818	11928	11920	11888	11912
Операционная прибыль (15%)	1773	1789	1788	1783	1787
Используемый физический капитал	7521	7730	8020	8132	8214
Отчисления за капитал (5%)	376	387	401	407	411
Эффективная добавленная стоимость	1397	1403	1387	1377	1376
Добавленная стоимость бренда (70%)	978	982	971	964	963
Налог на прибыль (24%)	235	236	233	231	231
Доходы бренда после уплаты налогов	743	746	738	732	732
Коэффициент дисконтирования	1	0,9	0,81	0,73	0,65
Дисконтированный денежный поток	743	672	598	535	476
Кумулятивная приведенная стоимость					479
Приведенная стоимость остатка					3023
Стоимость бренда					3502

Как видно из таблицы, сначала вычисляется объем продаж и операционная прибыль. Этот расчет носит традиционный характер. Затем оценивается рыночная стоимость материальных активов, задействованных в производстве продукции под данным брендом. Так как речь идет об относительно ликвидных ценностях, риск владения ими сводится к минимуму. Поэтому в качестве показателя прибыльности может использоваться безрисковая норма прибыли, в данном случае она составляет 15%. Вычитая из операционной прибыли доход от материальных активов, получаем эффективную добавленную стоимость, которая есть доход от нематериальных активов. Добавленную стоимость бренда в этом случае оценивается на уровне 55% от оставшейся добавленной стоимости. После вычитания налогов получается чистый денежный поток, генерируемый брендом.

Дисконтируя денежные потоки по ставке 12%, мы получаем приведенный кумулятивный денежный поток, который генерируется брендом в течении ближайших пяти лет. К этому потоку необходимо добавить так называемую остаточную стоимость бренда. Она рассчитывается как будущая стоимость аннуитетного потока (денежный поток от бренда в пятый год прогнозирования):

$$S = A \cdot \frac{(1+i)^n - 1}{i},$$

где  $A$  – денежный поток от бренда в пятый год прогнозирования, тыс.руб.  
 $i$  – коэффициент дисконтирования  
 $n$  – число лет

$$S = 476 \cdot \frac{(1+0,12)^5}{0,12} = 476 \text{ тыс.руб.}$$

Окончательно стоимость бренда получается путем сложения кумулятивной приведенной стоимости денежных потоков за пять лет и приведенной стоимости остатка.

В результате оценки стоимость бренда «Дежоне» составит 3502 тыс.руб., что для регионального бренда является хорошим показателем.

Можно сделать вывод, что бренд добавляет товарам предприятия дополнительную, вполне реальную стоимость, которая приносит этому предприятию ощутимую прибыль.

Маркетинговые исследования, проведенные на рынке молочной продукции Республики Башкортостан, позволили выделить следующие преимущества брендинга товаров:

1) брендированный товар способен завоевать большую долю рынка, чем аналогичный товар, продвигаемый под торговой маркой, не являющейся брендом;

2) спрос на продукцию, продвигаемую под ведущими брендами, растет более высокими темпами, чем спрос на товары, продвигаемые под торговыми марками, не являющимися брендами;

3) брендированный товар в рамках своего сегмента можно позиционировать в более высоких ценовых диапазонах, чем небрендированный;

4) наличие в портфеле компании сильных брендов облегчает компаниям-производителям торг с независимыми дистрибьюторами, поскольку бренды приносят больше прибыли;

5) у брендов существенно большая часть – 25 – 50% потребителей являются абсолютно лояльными к марке, т. е. готовыми скорее отказаться или отложить покупку, чем пойти на замену; в то время как у «обычных» торговых марок уровень абсолютной лояльности не превышает 10—15%.

Преимуществом рассмотренного метода является то, что он позволяет определить эффективность инвестиций при продвижении существующих и создании новых брендов. В связи с этим целесообразно применение метода дисконтированных денежных потоков для оценки стоимости брендов.

#### ***Библиографический список:***

1. Багиев, Г.Л. Международный маркетинг [Текст] : Учебник. 2-е изд., перераб. и доп./ Г.Л.Багиев, Н.К.Моисеева, В.И.Черенков – СПб: Питер, 2008. – 688 с.

2. Ведерникова А.В. // Приготовим бренд – Рынок Башкортостана: продукты – 2003 г. - №1(3) – 11-13 с.

3. Фомина Е.В. // Повышение делового имиджа фирмы средствами брендинга - Маркетинг в России и зарубежом – 2005 - №1 – 97-99 с.

## РАЗВИТИЕ И СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ УПРАВЛЕНИЯ ЗАТРАТАМИ

Мулюкова Г.Р.  
ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ

На современном этапе развития конкурентных отношений, когда предприятия применяют современные технологии, более экономичное и производительное оборудование, совершенствуют организацию управления предприятиями, получение прибыли посредством увеличения цен становится проблематичным. На первый план выходят неценовые факторы завоевания рынка, в частности посредством улучшения качества производимой продукции, развития гарантийного и послегарантийного обслуживания, предоставления дополнительных услуг.

Управление затратами в целях формирования их оптимальной структуры, а также снижения их величины (при условии сохранения качества выпускаемой продукции) позволяет снизить цены на продукцию, что при прочих равных условиях дает предприятию возможность сохранить или даже укрепить свои позиции на рынке [2].

Организация эффективного управления затратами в целях их оптимизации, повышения конкурентоспособности продукции и в конечном счете получения прибыли и обеспечения устойчивого финансового состояния является приоритетным направлением в деятельности предприятий АПК. Управление затратами - неотъемлемая часть краткосрочной политики предприятия, направленной на обеспечение текущей деятельности необходимыми ресурсами и бесперебойности осуществления производственно-хозяйственной деятельности [3].

В сегодняшних условиях конкуренции инструментом достижения стратегических целей предприятий АПК является создание эффективной системы управления затратами, формируемыми в системе управленческого учета.

Мы бы хотели выделить в сфере управления затратами и финансовыми результатами деятельности организаций АПК несколько недостатков:

Во - первых, ей присущи упрощения в учете, которые неоправданны в условиях рынка, ведут к низкой степени достоверности, объективности информации о показателях себестоимости, не обеспечивает контроль расходов по объектам учета и местам возникновения.

Во – вторых, существующие отраслевые инструкции по планированию, учету и калькулированию себестоимости продукции сферы АПК предусматривают деление затрат только по экономическим элементам. Такая классификация затрат отражает лишь виды расходуемых ресурсов и далеко не полностью охватывает места возникновения и направления использования затрат.

В – третьих, отсутствие методик по учету и распределению накладных расходов на предприятиях АПК приводит, с одной стороны, к искажению себестоимости отдельных видов продукции и, как следствие, неправильным управленческим решениям. С другой стороны, высокая доля накладных расходов в структуре себестоимости продукции не позволяет руководству использовать прогрессивные методы управления, в частности метода «директ - костинг».

В настоящее время наиболее распространенными системами по управлению затратами являются [1]:

- 1) система учета полных затрат;
- 2) система учета переменных затрат;
- 3) система учета нормативных затрат;
- 4) система учета затрат по методу ABC;
- 5) система учета затрат по местам возникновения затрат и др.

На наш взгляд более эффективными системами в условиях российской экономики является система учета переменных затрат и система учета нормативных затрат;

Система учета переменных затрат, или "директ-костинг" (Direct-costing), представляет собой систему учета затрат и калькулирования, согласно которой только переменные производственные затраты включаются в себестоимость продукции и в оценку конечных запасов, а постоянные затраты в общей сумме относятся на финансовый результат деятельности и не разносятся по видам продукции. Основным понятием данной системы учета затрат является понятие маржинального дохода, который представляет собой доход, полученный предприятием после возмещения всех переменных затрат.

Основные преимущества указанной системы:

- установление взаимосвязи между объемом производства, величиной затрат и прибылью;
- определение точки безубыточности, т.е. минимального объема производства, при котором предприятие не получит убытка;
- возможность применения более гибкой системы ценообразования и установление нижней цены единицы продукции, что особенно эффективно при неполной загрузке производственных мощностей и уменьшает затоваривание продукции на складе;
- упрощение расчета себестоимости (по сравнению с системой учета полных затрат), поскольку отсутствует процедура распределения постоянных расходов по видам продукции;
- возможность составления оптимальной производственной программы и плана сбыта продукции;
- возможность определения прибыли, которую приносит продажа каждой дополнительной единицы продукции, что позволяет планировать цены и скидки на определенный объем продаж.

Однако система учета переменных затрат не лишена некоторых недостатков, среди которых:

- ведение учета затрат только по производственной себестоимости, что не отвечает требованиям российского законодательства в части формирования себестоимости;
- отсутствие информации о полной себестоимости единицы продукции.

Система учета нормативных затрат, или "стандарт-кост" (Standard-cost), представляет собой систему учета затрат и калькулирования с использованием нормативных (стандартных) затрат. В основе ее лежит принцип учета и контроля затрат в пределах установленных норм и нормативов и по отклонениям от них.



До начала производственного процесса проводится предварительное нормирование затрат на единицу продукции. Для расчета накладных расходов составляются сметы, которые носят постоянный характер. Для расчета стандартной себестоимости нормативные затраты на сырье и материалы, на оплату труда и нормативные накладные расходы суммируются. В ходе осуществления производственной деятельности фиксируются все факты отклонений от нормативных показателей. На основе детального анализа причин отклонений разрабатываются управленческие решения по устранению этих причин.

Среди основных недостатков системы "стандарт-кост" можно выделить следующие.

1. Система зависима от внешних условий. Изменения в законодательстве, изменения цен поставщиков, влияние фактора инфляции осложняют расчет нормативных затрат, которые должны быть неизменными в течение определенного периода.

2. Систему невозможно применить на всех стадиях жизненного цикла продукции. Как правило, в период разработки и внедрения товара на рынок затраты более не предсказуемы, поэтому расчет нормативных затрат может быть осуществлен в достаточной степени приблизительно.

3. Система не охватывает качественных показателей деятельности предприятия.

4. Отклонения от нормативных затрат, показывающие превышение фактических затрат над нормативными (или наоборот), как правило, слишком агрегированы, но не всегда привязаны к конкретным видам продукции, технологическим участкам, партиям продукции.

Сфера применения данной системы учета затрат достаточно широка, исключения составляют предприятия с непостоянной номенклатурой выпускаемой продукции или нестабильной технологией производства, а также деятельность на этапе разработки и внедрения нового вида товара.

#### ***Библиографический список***

1. Вахрушина М.А.. Бухгалтерский управленческий учет. М.: Омега- Л, 2007. - 570 с.

2. Гешель В. Направления снижения издержек в сельскохозяйственных организациях // АПК: экономика, управление. - 2010. - № 1.- С. 35- 41.

3. Серебренников Г.Г. Управление затратами на предприятии. М.: Колос, 2007. - 80 с.

УДК 311.4:331.2

## **ЗАРАБОТНАЯ ПЛАТА РАБОТНИКОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН**

Салимова Г.А.  
ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ

К теме заработной платы обращаются как при исследовании рынка занятости и анализе использования трудовых ресурсов, так и при изучении себестоимости продукции, уровня жизни населения, определении места страны, региона по уровню их социально-экономического развития. Значительное внимание в литературе уделяется формам и системам оплаты труда, их применению в

отрасли. При этом важным является изучение воздействия ее уровня на эффективность сельскохозяйственного производства, и особая роль в достоверном отражении положения дел отводится статистике.

Специфика сельского хозяйства, где результаты труда определяются в конце года, и когда отсутствуют денежные средства у предприятий в течение года, обуславливают необходимость более тесно увязывать размеры заработной платы с конечными результатами труда и в то же время определяют необходимость интенсивного стимулирования на промежуточных этапах производства. Особенность категории «заработная плата, оплата труда» вызывает необходимость его исследования в двух аспектах: как части доходов работника и как расходов предприятия.

В результате анализа уровня заработной платы с этих точек зрения по сводным данным сельскохозяйственных предприятий Республики Башкортостан за 1990-2010 гг. можно сказать, что как часть доходов работника уровень заработной платы в современном сельском хозяйстве не обеспечивает нормального воспроизводства рабочей силы, ее доля в денежных доходах населения снижается из года в год.

Рассматривая заработную плату как расходы предприятия со статистической точки зрения, в первую очередь проанализируем структуру затрат на производство продукции в сельскохозяйственных предприятиях республики за ряд лет. До 1993 г. происходило увеличение доли затрат на оплату труда в общих затратах на производство с 28,9% в 1990 г. до 41,8%, затем – снижение до 17,4% в 1999 г., далее – небольшой рост данного показателя, и опять снижение до 16,6% в 2008 г. с дальнейшим ростом. При этом происходило увеличение доли всех остальных видов затрат. Сегодня в структуре затрат (цены) высокий удельный вес занимает стоимость сырья, топлива, электроэнергии, материалов и т.д. В последнее время на них устанавливались опережающие темпы роста цен по сравнению с заработной платой и конечной продукцией. Тем самым подтверждается мнение, что главная причина низкой заработной платы в сельском хозяйстве – высокие цены на потребляемые ресурсы и низкие на производимую сельскохозяйственную продукцию, т.е. выручка не покрывает затрат и не обеспечивает достойной заработной платы. В сельскохозяйственных предприятиях проблема заработной платы и покрытия других текущих расходов более сложная по сравнению с другими отраслями.

На рисунке 1 графически представлены динамика структуры затрат на производство сельскохозяйственной продукции.

Тренд доли затрат на оплату труда с отчислениями за 1990 – 2010 гг. представлен полиномом второй степени:  $y_t = 38,954 - 2,710t + 0,084t^2$ . Он на 69,6% аппроксимирует фактические данные. Среднее за 1990 – 2010 гг. годовое снижение доли на оплату труда в общих затратах равно 2,710, оно изменяется равномерно с ускорением 0,084. До 1999 г. ветвь параболы была нисходящей – доля затрат на оплату труда снижалась, затем сменилась на восходящую – доля стала постепенно увеличиваться.

Для сравнения, тренд доли материальных затрат также представлен параболой, но иного типа:  $y_t = 41,668 + 2,628t - 0,069t^2$ , и аппроксимация составляет 83,8%. Среднее за 1990 – 2010 гг. годовое повышение доли на материальные затраты в общих затратах равно 2,628, оно изменяется равномерно с замедлением

0,069, причем до 2006 г. оно изменялось с ускорением. Это подтверждает сделанные ранее выводы о тенденциях, существующих в сельском хозяйстве страны и республики.

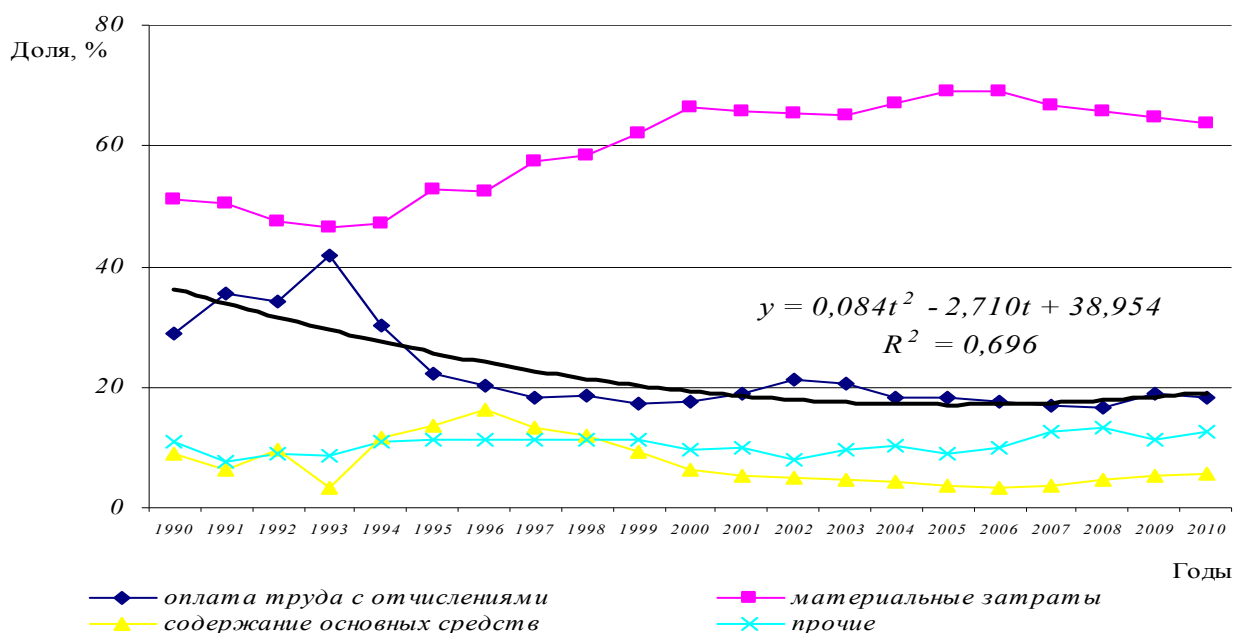


Рисунок 1  
Динамика доли затрат на производство сельскохозяйственной продукции в общих затратах, %

При этом построение трендов указанных показателей из года в год, с появлением новых значений рядов динамики, отражает незначительное изменение коэффициентов уравнений трендов и свидетельствует об устойчивом изменении уровней временных рядов, об устойчивой тенденции. При этом наиболее стабильно и устойчиво меняется удельный вес материальных затрат, нежели затрат на оплату труда.

Аналогичная картина наблюдается и при производстве отдельных видов продукции. При производстве зерна доля затрат на оплату труда с 15,1% в 1990 г. выросла до 26,7% в 1993 г., затем уменьшилась до 9,3 в 2000 г. и 13,8 % в 2010 г. (12,2% в 2009 г.) При производстве молока доля затрат на оплату труда в 1990 г. была равна 27,0%, увеличивалась до 1993 г. (38,0%), затем также произошло ее снижение – до 16,8% в 1999 г. и до 19,0 % в 2010 г. (21,1% в 2009 г.) Таким образом, в 1990–1993 гг., при резком росте номинальной заработной платы в народном хозяйстве страны в целом, доля затрат на оплату труда резко выросла, в последующие годы при увеличении доли материальных затрат и затрат на содержание основных средств, доля фонда заработной платы в затратах на производство уменьшалась.

Кроме изучения затрат на оплату труда в общих затратах на производство, необходимо анализировать влияние изменения доли оплаты труда на себестоимость основных видов продукции, проводить индексный анализ фонда заработной платы и средней заработной платы, исследовать динамику показателей эффективности использования фонда заработной платы.

## РИСК БАНКРОТСТВА ПРЕДПРИЯТИЙ И МЕТОДЫ ЕГО ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ

Саяхова Э.В.  
ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ

По мере развития рыночных отношений, превращения кризисов в характерный признак рыночной экономики как социально-экономической системы, регулирование отношений несостоятельности во многих странах стало принимать все больше реабилитационный характер, направленный на сохранение и финансовое оздоровление бизнеса, платежеспособности субъекта, а не на его ликвидацию.

Мировая практика банкротства показала, что финансовая нестабильность компаний зависит в среднем на 25-30% от внешних факторов, на 70-75% – от внутренних. [4].

В современной мировой практике под несостоятельностью понимается признанная арбитражным судом абсолютная неплатежеспособность должника, означающая его невозможность вследствие полного расстройтва финансового положения погасить свои долги в настоящем периоде и отсутствие такой возможности в будущем при прежнем ведении бизнеса [3].

В условиях цикличности действия экономических кризисов актуальной является проблема прогнозирования вероятности банкротства. Известны два основных подхода к оценке вероятности банкротства. Первый базируется на финансовых данных и включает оперирование количественными индикаторами (финансовыми коэффициентами). Второй подход к прогнозированию банкротства исходит из статистики изменения показателей обанкротившихся компаний и сравнения их с соответствующими данными исследуемых организаций [2]. В обоих подходах ключевым является выбор оптимального числа значимых финансовых коэффициентов, обеспечивающих требуемую надежность и достоверность оценки вероятности прогноза.

Среди известных методик существуют иностранные модели прогнозирования риска несостоятельности (модель Альтамана, Бивера, Таффлера, Лиса и Аргенти) и модели, предложенные российскими учеными: двухфакторная модель Лео Хао Суан, четырехфакторная модель прогнозирования банкротства А. Беликова и шестифакторная модель прогнозирования риска потери платежеспособности [1].

Предлагаемый метод распознавания фиктивного и преднамеренного банкротства осуществляется в развитие и как дополнение Временных правил проверки арбитражных управляющим наличия признаков фиктивного и преднамеренного банкротства. В процессе анализа осуществляется следующие действия:

1. поиск признаков преднамеренного банкротства через визуальный осмотр комплекта бухгалтерской отчетности. Выявление несоответствий и нарушений в структуре договора, других первичных документах. Документы, в которых много несоответствий, предполагают не только наличие признаков преднамеренного банкротства, но и наличие злоупотреблений в крупных размерах организованной группой лиц, заинтересованных в ликвидации предприятия, дабы избежать ответственности.

## 2. расчет индекса финансовой честности ( $I_{фч}$ ).

Вот факторы, которые будут являться сигнальными для расчета  $I_{фч}$ :

итог баланса; уставный капитал; ставка Центрального банка РФ; период анализа финансовой отчетности; заработная плата; численность сотрудников, работающих на предприятии; цикл жизни организации; аренда.

Перечисленные показатели обладают несомненным достоинством – они всегда в наличии, их наличии закреплено законодателем, а некоторые из них могут быть получены из государственных органов статистики. Так, кредитор наравне с собственником исследуемого предприятия получает равнодостоинственный финансовый инструмент для анализа риска банкротства последнего.

Общая формула определения индекса финансовой честности  $I_{фч}$  будет иметь следующий вид:

$$I_{фч} = ИБ + \{УК + (СЦБ * Л) + ((ЗП * П) * Т + А)\}$$

или

$$I_{фч} = ИБ / \{УК + (СЦБ * Л) + ПИ\}.$$

При этом шкала оценка риска несостоятельности предприятия может иметь следующий вид:

- если  $I_{фч} < 0$ , то вероятность банкротства велика;
- если  $I_{фч} \geq 0$ , то вероятность банкротства равна 0,5;
- если  $I_{фч} > 0$ , то вероятность банкротства мала или уменьшается по мере возрастания.

Основанные на данной модели расчета показали что, хотя методика и дает очень приблизительную оценку вероятности банкротства, ее практическое применение возможно. Желательно продолжить ее тестирование на большем количестве исследуемых предприятий. Разумно было бы добавить дополнительные прогностические признаки [1].

### **Библиографический список:**

1. Криони, А.Е. Риск банкротство российских малых предприятий и методы его предотвращения [Текст] / А.е, Криони // Менеджмент в России и за рубежом – 2009. - №1- С.94-100.
2. Любушин, Н.П. Экономический анализ: учебник. – 3-е изд. – М.:ЮНИТИ-ДАНА, 2010.
3. Шибанов – Роевка Е.А. Сравнительный анализ национальных моделей несостоятельности (банкротства). М.: Спутник +, 2008.
4. электронный ресурс [http://finashka.com/gosy/finmen/696].

УДК 336.7:368

## **СТРАХОВАНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ РИСКОВ В РОССИИ**

Саяхова Э.В.

ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ

В последнее десятилетие все больше стран стали уделять внимания управлению рисками в аграрном секторе и развитию систем аграрного страхования. Производители сельскохозяйственной продукции используют различные стратегии для управления рисками, однако страхование остается одним из наиболее эффективных инструментов.

Для России проблема страхования в сельском хозяйстве всегда была актуальной. Особенностью данного вида страхования является высокий уровень рисков. Практически не бывает года, чтобы природа не наносила аграрной отрасли ущерба. Потери урожая от стихийных бедствий составили в Российской Федерации за последние 10 лет около 10 % от урожая. Летом 2010 г. ситуацию обострила аномальная жара. Пожары в отдельных районах страны достигли масштабов стихийного бедствия, в результате чего во многих регионах погибла половина урожая [1].

В силу того, что из-за высокой степени риска сельскохозяйственного производства на территории Российской Федерации страхование урожая является весьма дорогостоящим, для обеспечения его доступности для сельхозпроизводителей оказывается государственная поддержка — за счет средств бюджетов на условиях, утверждаемых Правительством Российской Федерации [2].

По данным Федерального агентства по государственной поддержке страхования в сфере агропромышленного производства, общее количество хозяйств, заключивших договоры страхования с господдержкой, составило на начало 2009 г. 8256, что существенно ниже показателя 2007 г.

В отдельных регионах страны агрострахование, несмотря на очевидную его значимость, практически не развито. Так, например, в РД, по данным Минсельхоза РД, в 2006 г. только 21 предприятие из 697 застраховало свой урожай, а в 2009 г. количество таких предприятий сократилось до 3. Из личных подсобных хозяйств, где производится подавляющий объем продукции сельского хозяйства, пока не застраховалось ни одно [1].

Прежде чем искать недостатки существующей системы сельскохозяйственного страхования или говорить о возможных путях ее реформирования, необходимо определить ключевые параметры эффективности модели сельскохозяйственного страхования.

Основными целями системы сельскохозяйственного страхования должны быть:

1. Стабилизация доходов сельхозпроизводителей.
2. Возмещение убытков сельхозпроизводителей за счет средств страховых организаций, без экстренного выделения значительных ресурсов из бюджетных средств (минимизация прямых безвозмездных субсидий, выплачиваемых сельхозпроизводителям на случай чрезвычайной ситуации).
3. Стимулирование повышения уровня производительности агропромышленного комплекса / развитие системы управления рисками в АПК.
4. Социальная функция (повышение уровня жизни сельского населения) [3].

Причиной не востребоваемости агрострахования, по моему мнению, является то, что действующая в России система сельскохозяйственного страхования обладает рядом существенных недостатков.

Наиболее трудноразрешимыми являются проблемы финансово-экономического характера, к которым, прежде всего, относится тяжелое финансовое положение сельскохозяйственных предприятий, высокая убыточность сельскохозяйственного страхования, недостаточное развитие перестраховочного рынка [4]. Низкая платежеспособность сельхозтоваропроизводителей определяет необходимость более серьезной господдержки, так как потребность в заемных

средствах для оплаты страхового взноса, даже при наличии субсидий, сохраняется и при страховании от недобора урожая, и при страховании от полной гибели посевов, и в случае применения комбинированного тарифа [5].

Серьезной проблемой на пути развития страхования в АПК является также инертность и недостаточный уровень профессиональной подготовки агростраховщиков.

Немаловажную роль играют и проблемы законодательного порядка, сдерживающие развитие не только сельскохозяйственного страхования, но и российского страхования в целом. В страховании сельхозпроизводителей с господдержкой нет четко сформулированной политики выделения субсидий, отсутствует развитая система, способная отслеживать, как распределяются и используются полученные субсидии в отдельных субъектах РФ [6].

Финансовый кризис, несомненно, повлиял на развитие сельскохозяйственного страхования. Существенно сократились объемы сельскохозяйственного страхования, в том числе и с государственной поддержкой. Секвестирован размер средств, выделяемых из федерального бюджета на компенсацию части затрат сельхозтоваропроизводителей на сельскохозяйственное страхование до 2 млрд руб. на 2009 и 2010 гг. Между тем, в условиях продолжающегося финансового кризиса, страхование должно восприниматься как основной инструмент антикризисных мер.

Можно выделить ряд факторов, актуализирующих необходимость сельскохозяйственного страхования.

1. Высокая степень рисков агропромышленного производства. Особенно это касается растениеводческой продукции, где результаты производства напрямую зависят от влияния погодно-климатических условий, чрезвычайные ситуации, периодически возникающие в которых, усугубляют и без того тяжелое финансово-экономическое положение сельскохозяйственных предприятий.

Огромные территории России расположены в зоне рискованного земледелия, поэтому ежегодно производство сельскохозяйственной продукции несет колоссальные убытки от града, ураганных ветров, аномальных колебаний температуры, сильных дождей, весенних паводков и других стихийных бедствий, которые по утвержденным критериям отнесены к чрезвычайным ситуациям. При этом основной ущерб сельскохозяйственному производству наносят регулярно повторяющиеся засухи.

Ущерб, причиняемые сельскохозяйственному производству от указанных выше причин, значительно снижают его устойчивость, лишают весомых резервов его финансовой стабилизации, а также отрицательно сказываются на сельском развитии в целом [9].

2. Зарубежный опыт страхования сельскохозяйственных рисков. Этот фактор, свидетельствующий о необходимости сельскохозяйственного страхования, основывается на зарубежном опыте, который показывает, что многие страны мира, в том числе находящиеся в более благоприятных климатических условиях, чем Россия, активно развивают и поддерживают данный инструмент обеспечения продовольственной безопасности, компенсации производственных потерь, наконец, улучшения финансового состояния и повышения устойчивости сельскохозяйственного производства.

Современная российская практика сельскохозяйственного страхования, претерпевающая существенные организационно-правовые и финансовые изменения, требует обязательного учета зарубежного опыта защиты сельскохозяйственных производителей [10].

3. Стимулирование инвестиций в сельскохозяйственное производство. Интеграционные процессы в сельском хозяйстве проявляются не только в смене собственника в сельскохозяйственных предприятиях, создании крупных агрофирм и агрохолдингов, но и внушительном притоке инвестиций, направленных зачастую непосредственно в современные технологии сельскохозяйственного производства. К примеру, опыт крупнейших российских сахарных компаний свидетельствует о создании ими собственной производственно-технологической базы посредством аренды земельных участков и внедрения передовых технологий производства сельскохозяйственной продукции. В подобной ситуации эффективность инвестиций также зависит от все тех же климатических условий, которые периодически носят характер природных катаклизмов. В этой связи страхование сельскохозяйственных рисков служит не только надежным способом поддержания платежеспособности и финансовой устойчивости сельскохозяйственного предприятия, но также инструментом сохранения крупномасштабных вложений, а, следовательно, их приумножения, механизмом притока дополнительных инвестиций [9].

Реформирование действующей системы законодательного регулирования страхования в сельском хозяйстве должно осуществляться по следующим основным направлениям:

1) совершенствование законодательных основ сферы агрострахования с государственной поддержкой;

2) формирование на уровне субъектов Российской Федерации системы эффективного контроля за использованием средств, выделяемых на субсидирование затрат сельхозтоваропроизводителей на страхование сельскохозяйственных культур и многолетних насаждений, контроля за надлежащим исполнением страховыми организациями своих обязательств перед аграриями по договорам страхования;

3) создание и реализация на региональном уровне специальных государственных программ по поддержке и развитию страхования в сельском хозяйстве [7].

Для успешного развития системы сельскохозяйственного страхования целесообразно шире использовать специализированные страховые компании. Только страховщики, основной деятельностью которых является сельхозстрахование, а учредителями и акционерами — сельскохозяйственные производители, могут максимально эффективно учитывать интересы сельскохозяйственного производства и АПК в целом [8].

Развитие страхования может служить использованию банковских кредитов в агропроизводстве, а расширение работы кредитных организаций с сельхозпроизводителями должно привести к росту потребления страховых услуг.

Реализация предложенных мер будет способствовать созданию целостной системы страхования сельскохозяйственных рисков в стране и обеспечит



целевое и более рациональное использование выделяемых государством на эти цели финансовых ресурсов.

**Библиографический список:**

1. Махдиева Ю. М. / Аграрная Россия. 2011. №3. С.63 – 65.
2. Никитин А.В. / Финансы и кредит. 2004. №3. С. 43 - 45
3. Материалы сайта [www.agroperspectiva.com](http://www.agroperspectiva.com)

УДК 336.6

**МЕТОДЫ НАЛОГОВОГО ПЛАНИРОВАНИЯ**

Сираева Р.Р.  
ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ

Налоговое планирование позволяет заметно снизить показатели и объем расходов на содержание предприятия посредством разработанной программы оптимизации налогообложения. В целом налоговое планирование способствует решению таких задач, как оптимизация налогообложения, снижение налоговых выплат, контроль за расходами и многие другие. Налоговое планирование является важной и неотъемлемой частью системы финансового управления в организации.

Д.В. Попков выделяет методы на основе внешнего и внутреннего планирования. Внешнее планирование может проводиться несколькими методами: замены налогового субъекта, замены вида деятельности, замены налоговой юрисдикции [1].

Налоговое законодательство предоставляет налогоплательщику достаточно много возможностей для снижения размера налоговых платежей путем внутреннего планирования, в связи с чем можно выделить общие и специальные методы. Среди общих методов выделяют: выбор учетной политики, разработку контрактных схем, использование оборотных средств, льгот и прочих налоговых освобождений. Среди специальных: метод замены отношений, метод разделения отклонений, метод отсрочки налогового платежа и метод прямого сокращения объекта налогообложения.

Выбор учетной политики организации, разрабатываемой и принимаемой один раз в финансовый год, - важнейшая часть внутреннего налогового планирования. Этот документ подтверждает обоснованность и законность того или иного толкования нормативных правовых актов и действий в отношении ведения бухгалтерского учета.

Таблица 1 Возможности снижения налоговой нагрузки предприятия

Способ налоговой минимизации	Как используется
Налоговые льготы	Можно соответствовать неким льготным критериям и получать налоговое послабление
Применение различных, в т.ч. пониженных, ставок налогообложения	Можно применять пониженные и нулевые ставки по определенным видам деятельности
Проблемы в налоговом законодательстве	Налогоплательщики могут по-разному трактовать одну и ту же налоговую норму

Сгруппируем законные возможности для снижения налоговой нагрузки предприятия в один список (таблица 1).

В реальности минимизацией налогов можно заниматься как вполне законными, так и незаконными методами. Теневая экономика приносит дельцам немалые доходы благодаря уклонению от уплаты налогов, тогда как эффективное налоговое планирование помогает предприятию сократить налоговые потери в долгосрочной перспективе без нарушения законов. Таким образом, если исходить из необходимости сочетания целесообразности и недопустимости неправомерности использования налогового планирования, то его основные принципы должны быть определены следующим образом:

- соблюдение требований действующего законодательства при осуществлении налогового планирования;
- снижение совокупных налоговых обязательств организации в результате применения инструментов налогового планирования;
- планирование нескольких альтернативных вариантов с выделением наиболее оптимального применительно к конкретной ситуации;
- понятность и экономическая обоснованность схемы как в целом, так и всех без исключения ее составных частей.

Таким образом, любая налоговая оптимизация предполагает определенную долю риска. Более того, для ее проведения потребуются затраты, поэтому перед оптимизацией необходимо проводить тщательный анализ существующей системы. Принимать решение о том, нужна ли компании налоговая оптимизация, будет директор компании исходя из своего опыта и представлений о ведении бизнеса. Все решения должны приниматься руководителями обдуманно, на основе всестороннего анализа последствий того или иного шага, в том числе влияния каждого мероприятия на объем налоговых обязательств компаний.

Минимизировать риски позволит наличие локальных нормативных актов, закрепляющих порядок ведения учета, внутреннего документооборота и использования льгот. Локальные нормативные акты будут служить в качестве доказательственной базы при проведении налоговых проверок, а также позволят систематизировать ведение учета на предприятии, усилить контроль со стороны руководства. Это особенно касается больших предприятий, имеющих разветвленную филиальную сеть.

Налоговое законодательство предоставляет налогоплательщику достаточно много возможностей для снижения размера налоговых платежей путем внутреннего планирования, в связи с чем можно выделить общие и специальные методы. Любая налоговая оптимизация предполагает определенную долю риска. Таким образом, вопрос о правомерности тех или иных действий налогоплательщика, направленных на снижение размера налоговых обязательств, не всегда является простым и для ответа на него требуется тщательный анализ.

#### ***Библиографический список***

1. Попков Д.В. Совершенствование схемы налогового планирования коммерческого предприятия [Текст] // Налоги. - 2010. - № 5.- С. 23.
2. Худояров, С.Н. По велению времени [Текст] / С.Н. Худояров // Бухгалтер и компьютер. – 2009.- № 9.- С. 31.

## СОСТОЯНИЕ СВИНОВОДСТВА В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

Тукаева Ф.А.  
ФГБОУ Башкирский ГАУ

Республика Башкортостан традиционно специализируется на производстве молока и говядины, но значительную роль в производстве мяса играет и свиноводство: в 2009 г. доля свинины в общем производстве скота и птицы на убой (в живом весе) составила 18,4 %.

Отрасль свиноводства не обошли стороной проблемы экономики, связанные с переходом к рыночным отношениям. Как видно из данных таблицы 1, поголовье свиней в хозяйствах всех категорий к концу 2009 года резко сократилось и составило лишь 53 % от уровня 1990 года.

Таблица 1 Динамика поголовья и производства привеса свиней  
(в живом весе) в Республике Башкортостан

Категории хозяйств	1990 г.	2000 г.	2005 г.	2009 г.
Поголовье свиней, тыс. голов (на конец года)				
Хозяйства всех категорий	1133,6	587,6	563,8	597,9
Сельскохозяйственные организации	1014,7	383,5	238,7	203,6
Хозяйства населения	118,9	172,8	302,0	350,0
Крестьянские (фермерские) хозяйства и индивидуальные предприниматели	0,0	6,2	24,2	44,3
Произведено привеса (в живой массе), тыс. тонн				
Хозяйства всех категорий	112,8	68,3	71,4	79,9
Сельскохозяйственные организации	56,7	21,2	20,7	20,4
Хозяйства населения	35,6	46,6	48,8	55,9
Крестьянские (фермерские) хозяйства и индивидуальные предприниматели	0,0	0,5	1,9	3,6

При этом в сельскохозяйственных организациях поголовье свиней сократилось на 80 %, а в хозяйствах населения возросло в 2,9 раза. Одновременно свиноводство развивалось в крестьянских (фермерских) хозяйствах.

Сокращение поголовья в сельскохозяйственных организациях было обусловлено не только и не столько внутренними причинами (низкая продуктивность животных, высокий процент падежа), но и внешними факторами, такими как диспаритет цен, снижение покупательского спроса и др.

Сельское население увеличивало поголовье в условиях низкой оплаты труда и постоянных ее задержек с целью производства сельскохозяйственной

продукции для реализации на рынках и в розничную сеть и получения, таким образом, наличных денежных средств.

В результате в последнее десятилетие основная доля производства свиней на убой сосредоточена в хозяйствах населения (в 2000 году 68,3%, в 2009 – 69,9%).

Следует отметить, что хозяйства населения все же ориентированы на самообеспечение. Так, товарность производства скота и птицы в них чуть более 50%, производства молока – не превышает 17%. Крестьянские (фермерские) хозяйства реализуют до 97% выращенного на убой скота, однако их доля в общем производстве свиней на убой в настоящее время составляет всего лишь 4,5%.

Такая ситуация ставит под угрозу обеспечение мясоперерабатывающих предприятий отечественным сырьем, оказывает негативное влияние на состояние продовольственной безопасности.

Анализ состояния свиноводства в сельскохозяйственных предприятиях республики по данным 2007-2009 годов по сравнению с 1997-1999 годами, выполненный в разрезе зон по степени развития отрасли (методика была разработана автором в диссертационном исследовании) выявил, что за последние десять лет ситуация в свиноводстве в разрезе зон изменялась различным образом.

Таблица 2 Показатели концентрации и эффективности свиноводства в сельскохозяйственных предприятиях Республики Башкортостан в разрезе зон (1997-1999 гг.)

Показатели	Зоны			В целом по республике
	развитого свиноводства	среднеразвитого свиноводства	неразвитого свиноводства	
Поголовье свиней, гол.:				
на 100 га пашни	22,8	10,4	3,9	12,8
т.ч. основных маток	1,6	0,9	0,4	1,0
Соотношение поголовья свиней и крупного рогатого скота	0,9:1	0,4:1	0,2:1	0,5:1
Получено поросят на 1 основную матку, гол.	14,0	7,9	7,0	10,7
Оборачиваемость основных маток, раз	1,7	1,2	1,2	1,5
Произведено привеса свиней, ц:				
на 100 га пашни	11,8	3,4	1,3	6,2
на 1 основную матку	7,6	4,0	3,1	6,5
на 1 среднегодовую голову, кг	52,1	34,2	33,1	48,1

Так, плотность поголовья свиней на 100 га пашни в зоне развитого свиноводства сократилась в 2,3 раза, основных маток – в 2,7 раза. В зонах среднеразвитого свиноводства эти показатели снизились соответственно в 2 и 2,3 раза, в зоне неразвитого свиноводства – 1,4 и 2 раза. Таким образом, наиболее значительное сокращение поголовья свиней в сельскохозяйственных предприятиях произошло в зоне развитого, то есть крупнотоварного свиноводства.

Интересен тот факт, что за последнее десятилетие свиноводство перестало существовать в общественном секторе девяти районов, три из которых отно-

сились к зоне развитого, один – к зоне среднеразвитого и пять – к зоне неразвитого свиноводства.

Таблица 3 Показатели концентрации и эффективности свиноводства в сельскохозяйственных предприятиях Республики Башкортостан в разрезе зон (2007-2009 гг.)

Показатели	Зоны			В целом по республике
	развитого свиноводства	среднеразвитого свиноводства	неразвитого свиноводства	
Поголовье свиней, гол.:				
на 100 га пашни	10,5	5,3	2,8	8,0
т.ч. основных маток	0,6	0,4	0,2	0,5
Соотношение поголовья свиней и крупного рогатого скота	0,4:1	0,3:1	0,1:1	0,3:1
Получено поросят на 1 основную матку, гол.	18,6	8,9	15,0	16,7
Оборачиваемость основных маток, раз	2,0	0,6	1,7	1,7
Произведено привеса свиней, ц:				
на 100 га пашни	12,5	2,2	1,2	8,3
на 1 основную матку	20,0	6,3	7,6	16,9
на 1 среднегодовую голову, кг	119,8	42,0	45,4	103,3

В конце 2009 года Альшеевском, Ермекеевском, Баймакском, Давлекановском, Зилаирском районах поголовье свиней в сельскохозяйственных предприятиях составляло менее 100 голов.

В то же время в анализируемый период по сравнению с предыдущим наблюдается рост продуктивности свиней, особенно в зоне развитого свиноводства. Именно это позволило стабилизировать объем производства свинины в сельскохозяйственных предприятиях.

Таким образом, задача повышения эффективности свиноводства в сельскохозяйственных предприятиях остается актуальной, так как именно они (особенно специализированные комплексы) остаются основными поставщиками сырья в мясоперерабатывающие предприятия.

#### ***Библиографический список***

1 Сельское хозяйство Республики Башкортостан: статистический сборник – Уфа: Башкортостанстат, 2010. – 118 с.

2 Сельскохозяйственная деятельность крестьянских (фермерских) хозяйств и индивидуальных предпринимателей Республики Башкортостан: статистический сборник – Уфа: Башкортостанстат, 2010. – 64 с.

3 Состояние животноводства в сельскохозяйственных организациях Республики Башкортостан: статистический сборник – Уфа: Башкортостанстат, 2010.

4 Сельскохозяйственная деятельность хозяйств населения: статистический сборник – Уфа: Башкортостанстат, 2010.

**СЕКЦИЯ 9**  
**УПРАВЛЕНЧЕСКИЕ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ И СОЦИАЛЬНО-**  
**ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ**  
**АГРОПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА**

УДК 339.331

**РОЛЬ МАЛОГО БИЗНЕСА**  
**В РЕШЕНИИ ПРОБЛЕМ ЗАНЯТОСТИ НАСЕЛЕНИЯ**

Арсланов Р.Н., Халикова А.Г.  
ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ

Перспективным направлением обеспечения высокого уровня занятости населения является развитие малого бизнеса. Главной особенностью малого бизнеса выступает незначительный размер предприятий, что делает их, с одной стороны, гибкими, а с другой — незащищенными перед форсмажорными обстоятельствами. Малые предприятия сильно подвержены внешним воздействиям, что нередко приводит их к краху. Ограниченность имущественных и финансовых ресурсов, небольшие размеры уставного капитала, недостаточная информированность, отсутствие эффективного механизма судебной защиты негативно сказываются на развитии малых предприятий.

Среди мероприятий, направленных на поддержку малого бизнеса, следует особо выделить расширение доступа малого предпринимательства к финансовым ресурсам путем использования механизмов лизинга и франчайзинга.

Преимущества лизинга как формы финансирования производства заключаются в том, что для максимизации конечных результатов деятельности предприятия важно не право собственности на средства производства, а право их использования для получения дохода. Быстрое распространение франчайзинга объясняется его пластичностью и гибкостью, обусловленной способностью малого предприятия, вооруженного современными методами ведения бизнеса, технологиями и инфраструктурой, быстро адаптироваться к меняющимся условиям рынка.

Переподготовка кадров традиционно рассматривается как важнейшее условие динамичного развития экономики.

Приоритетом государственной политики занятости в территориальном разрезе становится содействие занятости и профессиональному обучению безработных в тех регионах, где происходит реструктурирование или ликвидация градообразующих предприятий.

В настоящее время подобные категории безработных лишены должного внимания со стороны Федеральной службы занятости, а значительная часть ресурсов фонда занятости населения расходуется на оказание помощи менее уязвимым категориям безработных или на реализацию программ с низкой финансовой эффективностью.

Ключевым элементом нового подхода к политике занятости является повсеместное внедрение современных методов профилирования безработных, получивших широкое распространение в практике служб занятости развитых

стран. Профилирование позволяет с помощью специальных обследований выявлять категории безработных, которые нуждаются в наибольшем внимании со стороны службы занятости, а также реализовывать эффективные подходы к решению проблем таких безработных, адаптированные с учетом их «профиля».

УДК 330.46:519.86; 631.152:004

## **ИНФОРМАЦИОННО-УПРАВЛЕНЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА**

Бабенко В.А.

Харьковский национальный аграрный университет им. В.В. Докучаева

Задача повышения экономической эффективности инновационного развития, усовершенствования организационно-управленческой деятельности предприятий агропромышленного комплекса (АПК) требует использования комплексной автоматизации и оптимизации управления инновационными процессами. Достижение поставленных задач в условиях возрастающей конкуренции среди предприятий АПК влечет рост объемов и усложнение процессов производства, анализа, планирования, управления, внутренних и внешних связей с поставщиками, посредниками и т.д.

Актуальность темы исследования определяется тем, что в новых условиях развития мировой и отечественной экономики, которые характеризуются динамикой инновационных процессов на предприятиях, в том числе аграрного сектора экономики, нужны новые целостные концепции автоматизированного адаптивного управления инновационными процессами, которые базируются на современных экономико-математических моделях и информационных технологиях.

Необходимо отметить, что эффективная реализация процессов управления на предприятии основывается на использовании передовых технологий, соответствующих современному состоянию научно-технических средств [5]. Вместе с тем многие предприятия этот вопрос решают с помощью так называемого метода «проб и ошибок», что дорого обходится как предприятию, так и обществу. Поэтому перед наукой и практикой стоит важнейшая задача разработки необходимого методического и информационного обеспечения в области управления, основанного на оптимизационных методах экономико-математического моделирования.

Эффективное решение связанных с этими процессами задач невозможно без соответствующего информационного обеспечения управления инновационными технологиями на предприятиях АПК, реализованного в виде компьютерной системы информационного обеспечения. На сегодняшний день актуальным является использование информационно-управляющих систем в сфере агропромышленного производства. Их приоритетными задачами являются сокращение расходов, улучшение гибкости, соблюдение законов об охране окружающей среды и оптимизация запасов [1].

Необходимо решать проблему внедрения подобных систем, обеспечивающих высокую производительность, полную достоверность получаемых данных и способность обрабатывать большие массивы информации. В то же время такие системы должны быть достаточно гибкими для совместимости с различными приложениями, поддержки удаленного режима работы пользователей и эффективной интеграции с информационными системами других предприятий [2].

Для решения поставленной проблемы предлагается использование автоматизированной информационно – управленческой системы инновационного развития агропромышленного производства. Такая система имеет распределенную структуру с компонентами базы данных, прикладными программами и интерфейсом пользователя, которые позволяют реализовывать обработку распределенных данных согласно их функциональному назначению [4]. Целью создания подобной системы является автоматизированная подготовка принятия научно-обоснованных управленческих решений с использованием информационного ресурса, который создает условия для экономического развития регионов. Технологически такая информационная система может быть реализована с использованием распределенных данных с помощью применения архитектуры «клиент - сервер» со следующей обработкой данных языком запросов, которая разрешит конечному пользователю довольно просто осуществлять обработку сохраненных данных языком SQL2 [3].

Таким образом, предложенные в данной работе подходы могут быть использованы при проектировании и внедрении систем информационного обеспечения управления инновационными процессами, что может лечь в основу главных модулей программного комплекса, который реализует динамические функции контроля, планирование, и прогнозирование экономических показателей деятельности предприятий агропромышленного производства.

#### ***Библиографический список***

1. Бабенко В.А. Информационное обеспечение эффективного управления предприятиями аграрного сектора //Материалы конф. "Проблемы сельскохозяйственного производства на современном этапе и пути их решения". XII международная научно-практическая конференция. – Белгород. 2008. – Изд-во Белгородский ГСХА. – С. 262.

2. Бабенко В.О. Інформаційне забезпечення впровадження та функціонування інноваційних технологій на переробних підприємствах АПК // Науковий Вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького. Серія «Економічні науки». – Том 13, № 1(47). Львів – 2011 С. 19–23.

3. Дейт К. Введение в системы баз данных: Пер.с англ.–М.: Наука, 1980.–468 с.

4. Липунцов Ю.П. Управление процессами. Методы управления предприятием с использованием информационных технологий. – М.: АйТи, ДМК, 2003. – 224 с.

5. Терминология и глоссарий WfMC. Спецификация коалиции по управлению workflow (Workflow management coalition). – М.: Весть-МетаТехнология, 2000. – 112 с.



## **ФИНАНСОВАЯ АРЕНДА (ЛИЗИНГ) СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ И ОБОРУДОВАНИЯ**

Белобородова М.В., Фанисов Р.Ф.  
ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ

Агропромышленный комплекс в России за последние годы пережил преобразования, которые в значительной степени негативно сказались на производственном потенциале отрасли. Как показывает многолетний опыт стран с развитой рыночной экономикой, одной из эффективных мер по выводу аграрного сектора из кризиса является организация лизинговой деятельности.

Значимость лизинговых услуг состоит в том, что применение их в хозяйственной практике позволяет сельхозпроизводителям с ограниченным капиталом иметь доступ к новейшим средствам производства, разработкам и технологиям. При использовании лизингового механизма имеющиеся у сельхозпроизводителей денежные средства можно направить, например, на закупку необходимых запасных частей, топливо-смазочных материалов, а лизинговые выплаты осуществлять из прибыли, полученной в результате эксплуатации лизингуемой техники. Эффективность воздействия агролизинга на экономику сельского хозяйства выражается в том, что одновременно активизируются инвестиции частного капитала в сферу производства, улучшается финансовое состояние непосредственных товаропроизводителей и повышается конкурентоспособность отечественных средств производства. [2]

В организации лизинга в АПК необходима государственная финансовая поддержка, что обусловлено особым статусом сельскохозяйственного производства как отрасли, обеспечивающей продовольственную безопасность России. Кроме того, медленное и неэффективное развитие рынка сельскохозяйственных кредитов, низкая самокупаемость сельскохозяйственных предприятий, большая зависимость от природных условий усиливает необходимость государственной поддержки в лизинговом процессе. Одной из основных форм государственной поддержки АПК является лизинг сельскохозяйственной техники. [1] За 2010 год в Республике Башкортостан с использованием средств бюджета по республиканскому лизингу приобретено 850 единиц сельскохозяйственной техники, машин и оборудования для животноводства на сумму 690 млн. рублей, что в 5 раз больше уровня прошлых лет.

В Федеральном законе «О финансовой аренде (лизинге)» (от 08.05.2010 №164-ФЗ), который регулирует лизинговую деятельность в РФ, лизинг определен как вид инвестиционной деятельности по приобретению имущества и передаче его на основании договора лизинга физическим или юридическим лицам за определенную плату и на определенных условиях, обусловленных договором, с правом выкупа имущества лизингополучателем. Таким образом, для сельскохозяйственного товаропроизводителя лизинг одновременно решает две важные проблемы — приобретение техники и финансирование этих операций. Это создает ряд преимуществ, таких как:

– покупка техники без отрыва средств из основного капитала предприятия;

- освобождение от уплаты налога на имущество;
- уменьшение налога на прибыль;
- оплата лизинговых платежей производится в течение лизингового договора из средств, полученных в результате эксплуатации имущества, приобретенного по лизингу.

Указанные выше преимущества лизинга техники позволяют утверждать, что это наиболее эффективная форма поддержки агропромышленного комплекса, так как в условиях безденежья сельские товаропроизводители имеют возможность получать технику в рассрочку на несколько лет, цена на эту технику остается неизменной в течение всего срока лизинга, лизингополучатель к концу срока лизинга получает технику по минимальной цене, наценка и арендная плата за остаточную стоимость объекта лизинга распределяются на весь срок лизинга и представляют собой практически символические суммы. Проблема восстановления технических ресурсов сельского хозяйства и технического потенциала всего АПК является наиглавнейшей для вывода аграрного сектора из системного кризиса. Для обеспечения АПК техникой, а в дальнейшем расширенного ее воспроизводства, нужно использовать все возможные пути решения указанной проблемы. [3]

Таким образом, сегодня лизинг является основным способом оказания практической помощи АПК в приобретении машин и оборудования, в подъеме и укреплении материально-технической базы села и перерабатывающих предприятий.

#### ***Библиографический список***

1. Эрастова С.П., Жихарев В.П. Лизинг как форма финансовой поддержки агропромышленного комплекса // Вестник АПК Верхневолжья. – 2009. – №2(6). – С. 56–60.

2. Колобеков А.В. Проблемы и направления совершенствования лизинга, как эффективного инструмента инвестирования в агропромышленный комплекс региона // Terra Economicus. – 2010. – №1–2. – С. 67–72

3. Тарасов В.И., Дивин Н.Ф. Воспроизводство и лизинг техники в АПК // Вестник Федерального государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Московский государственный агроинженерный университет им. В.П. Горячкина". – 2008. – №5. – С. 35–37.

УДК 352

### **ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ МЕСТНОГО САМОУПРАВЛЕНИЯ НА СЕЛЕ**

Валиахметова Л.И., Хасанов З.М.  
ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ

Несмотря на многообразие определений, под местным самоуправлением большинством авторов понимается система регулирования и развития в поселениях социально-экономических и иных отношений по решению вопросов местного характера на основе самоорганизации, на базе, преимущественно, собственных ресурсов [2,1]. Но собственные ресурсы – это, прежде всего, собствен-

ные доходы. В подавляющем большинстве сельских администраций их доля колеблется в пределах 5–7 %, то есть ничтожна. Опыт же показывает, что для обеспечения организационной и финансовой самостоятельности органов местной власти (которая закреплена ст. 12 Конституции РФ и Европейской хартией местного самоуправления, ратифицированной Россией в 1996 году) доля этих доходов должна составлять порядка 75 %.

В сельских поселениях России этот показатель в 12–15 раз ниже данного общепризнанного норматива. Таким образом, в сложившихся условиях невозможно решение местных вопросов "преимущественно, собственными ресурсами". Не лучше обстоят дела и на районном уровне, необоснованно отнесенного к системе местного самоуправления. К примеру, в Кузнецком районе Пензенской области в 2007 году ожидался не рост, а снижение доходов с 198 715 тыс. руб. до 179 335 тыс. руб. (на 9,6 %). Предполагалось заметное снижение расходов района – с 90 397 тыс. руб. до 79 463 тыс. руб. (на 12,1 %). С учетом инфляции, ожидается общее снижение доходов и расходов района не менее чем на 30%.

Таким образом, закон не только не способствует решению социальных проблем, но и создает предпосылки для ухудшения состояния социальной сферы в Кузнецком районе. Как показывает анализ, подобная ситуация складывается во многих районах России. Из этого следует, что районные администрации, как и сельские, в основном, реализуют программы, доведенные сверху, выполняя делегированные полномочия. В результате, простор для собственной инициативы самих районов также сведен к минимуму. Это означает, что закон № 131 не создает условия для эффективной работы ни поселенческих, ни районных властей. Мониторинг, проведенный в 2007 году Минфином РФ, показал, что уровнем самостоятельности, соответствующим общемировым стандартам, в России обладают лишь 2 % муниципальных образований. Кстати, к аналогичному выводу пришли и эксперты Счетной палаты России [3,6].

Для обеспечения необходимой самостоятельности органов местной власти важное значение имеет доля местных бюджетов в консолидированном бюджете страны. Практика показывает, что она не должна быть ниже 20 % (по обследованным нами развитым странам в среднем она составляет 22,6 %). По официальным данным в России, даже с учетом районных бюджетов, направленных на выполнение функций государственного управления, но механически отнесенных к системе местного самоуправления, данный показатель в 2 раза ниже. На самом деле его значение еще меньше.

Изложенные аргументы убедительно свидетельствуют, что в России реально функционирующего института местного самоуправления нет. Как следствие, остается незадействованной целая ветвь управления, быстрыми темпами идет оголение сельских территорий. В этом плане негативное влияние неразвитости указанного института значительно сильнее, чем политика неперспективных деревень.

Районная администрация малодоступна для сельского населения, к тому же выполняет функции государственного управления, в связи с чем её рекомендуется вернуть в систему государственного управления. Необходимо также

учесть, что система государственного управления должна "просматривать все снизу доверху". Обрыв данной системы на уровне региона, как это предусмотрено ФЗ № 131, нецелесообразен. Согласно новому закону, органы местного самоуправления могут быть избраны на срок от 2 до 5 лет. На практике в подавляющем большинстве эти органы выбираются на 5 лет. Опыт свидетельствует, что сроки избрания должны зависеть от уровня управления. На основе анализа данной проблемы, нами рекомендуется 2-х летний срок выборности сельских администраций. Такой срок избрания в органы местной власти практиковался в России в период расцвета земств. Он обеспечивает высокую активность и прозрачность работы органа власти поселения. Его достаточно и для того, чтобы население смогло объективно оценить деятельность органа местного самоуправления. Опыт также показывает целесообразность более частой смены руководителей (по данному поводу существует вполне справедливое выражение: "власть должна работать бегом"). Рекомендуемый срок продолжительности пребывания в должности руководителя сельской администрации – 10 лет. Связано это с тем, что после такого срока работы у большинства руководителей снижается деловая активность, они становятся менее восприимчивыми к новшествам.

#### ***Библиографический список***

1. Конституция Российской Федерации: от 12 дек. 1993 г. [Электронный ресурс]: (ред. от 30.12.2008) // СПС «Консультант Плюс». Версия Проф.
2. Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации [Электронный ресурс] : федеральный закон от 6 окт. 2003г. №131–ФЗ : (в ред. от 20.03.2011) // СПС «Консультант Плюс». Версия Проф.
3. Государственное и муниципальное управление [Электронный ресурс]: – Режим доступа: <http://www.i-u.ru/biblio/archive/municupr/6.aspx> - 25.03.2011.

УДК 631.001.7

### **ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Давлетова Л.Р., Фокина Н.И.  
ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ

В развитии экономики России важно развитие такой отрасли как сельское хозяйство. К сожалению, сельское хозяйство нашей страны находится в плачевном состоянии. И нужно принимать необходимые меры по ее оздоровлению. К важнейшим мероприятиям относится инновационное развитие сельского хозяйства.

Наиболее острой проблемой сельского хозяйства Российской Федерации является общее техническое и технологическое отставание. В большинстве случаев сельскохозяйственное производство находится на уровне 60-70-х годов прошлого столетия. Инновационное развитие агропромышленного комплекса тормозится в том числе из-за низкого уровня технологической оснащенности, во многом определяемой техническим и технологическим уровнем промышленности и недостаточной квалификацией кадров. В то время как мировой и

европейский опыт ведения сельхозработ уже напрямую связан с информационными технологиями, в России это направление еще практически не открыто [1].

Сельское хозяйство нашей страны должно быть переориентировано на защиту окружающей среды, внедрение инновационных ресурсосберегающих технологий, развитие экономики и общества в целом [2].

Важным фактором является правильная политика, проводимая государством в области научно-технического и инновационного развития АПК. Для этого же в свою очередь необходимо поддержание науки с ориентацией на аграрное производство.

Конечно, одного развития науки мало, необходимо внедрение их в практику и реализация на деле. К сожалению, многие разработки ученых могут быть не востребованы товаропроизводителями сельского хозяйства из-за консервативных взглядов. В то время когда их реализация могла бы снизить себестоимость продукции в разы, тем самым, увеличивая конкурентоспособность с импортными товарами.

Мы считаем, что для улучшения состояния сельского хозяйства необходимо его инновационное развитие. Однако без поддержки государства, реализация этой задачи не возможно. Поэтому правительство должно создавать надлежащие условия для разработок и внедрения инновационных проектов в АПК.

#### ***Библиографический список***

1. Палькина Т., Информационные технологии в сельском хозяйстве [Электронный ресурс]: <http://mcx-consult.ru>.

2. Рубежной А.А., Внедрение инновационных технологий в сельском хозяйстве [Электронный ресурс]: <http://www.ncstu.ru>.

УДК 330.3

### **АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ КОМПЛЕКС РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ: ОСОБЕННОСТИ МЕЖОТРАСЛЕВОГО ОБМЕНА**

Искужина Г.Р.  
ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ

В условиях возрастания глобализации, усиления конкуренции на продовольственном рынке и в преддверии вступления России в ВТО, все более актуальной становится необходимость повышения конкурентоспособности российского агропромышленного сектора. В настоящее время при нынешнем состоянии российского аграрного сектора отечественным сельскохозяйственным товаропроизводителям достаточно сложно выдержать острую конкуренцию с иностранными поставщиками сельскохозяйственной продукции не только на внешнем, но и на внутреннем рынке. Так, например, несмотря на то, что емкость мясного рынка в Российской Федерации за период с 2000 г. по 2008 г. возросла в 4,4 раза, рост отечественного производства составил 3,9 раза (с 116,3 до 456,3 млрд руб.), в то время как импорт возрос в 6,3 раза (с 27,2 до 127,4 млрд руб.). Наибольший прирост импорта наблюдался по мясу птицы – в 5,1 раза (с 242 тыс. до 1224 тыс. т) и баранины – в 5 раз (с 3,4 тыс. до 17,2 тыс. т); поставки говядины возросли в 1,6 раза (с 538,2 тыс. до 871,6 тыс. т), а свинины

– в 1,8 раза (с 452,4 тыс. до 8222 тыс. т) [2, с. 26]. В то же время цены на продукцию отечественного производства были заметно выше цен на импортное сырье. Особенно явно данная тенденция прослеживается в отношении мяса птицы: так, средняя цена реализации 1 т мяса птицы отечественными производителями в 2008 г. составила 61746 рублей, в то время как контрактная цена за 1 т импортного мяса в 2,25 раза (!) ниже и составляет 27470 рублей [2, с. 27].

В качестве одной из причин кризисного состояния отечественной аграрной экономики многие экономисты называют неэквивалентность межотраслевого обмена в агропромышленном комплексе страны, которая, как правило, иллюстрируется показателями диспаритета цен на продукцию, реализуемую сельскохозяйственными товаропроизводителями и приобретаемые ими товары и услуги (таблица 1).

Таблица 1 Индексы цен производителей сельскохозяйственной продукции и промышленных товаров и услуг, приобретенных сельскохозяйственными организациями

	Годы					
	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Индекс цен производителей сельскохозяйственной продукции	103,0	110,4	130,2	102,5	98,2	123,6
в том числе						
индекс цен производителей продукции животноводства	109,0	104,2	125,5	106,1	101,5	114,9
индекс цен производителей продукции растениеводства	93,9	121,0	137,3	97,4	93,4	138,3
Индекс цен на промышленные товары и услуги, приобретенные сельскохозяйственными организациями	115,7	110,8	112,2	124,9	96,9	109,1
в том числе:						
на горюче-смазочные материалы	125,1	113,3	104,5	131,1	81,9	109,2
на комбикорма	101,1	105,3	122,4	130,3	95,6	109,8
на сельскохозяйственные машины	113,4	109,9	110,1	113,8	109,5	103,7
на электроэнергия	123,0	115,1	116,0	118,0	122,3	113,8
Индекс потребительских цен на продовольственные товары	109,6	108,7	115,6	116,5	105,5	112,9

Составлено по: данные Федеральной службы государственной статистики [1]

Из данных таблицы 1 видно, что темпы прироста цен на продукцию, приобретаемую сельскохозяйственными предприятиями, опережают темпы прироста цен на продукцию, производимую сельхозтоваропроизводителями. Противоречат отмеченной тенденции значения рассматриваемых индексов в 2007 г. и в 2010 г. Наблюдаемое противоречие объясняется тем, что и в 2007 г. (на юге России), и в 2010 г. наблюдалась засуха, в результате которой образовавшийся на рынке сельскохозяйственного сырья дефицит сельскохозяйственной продукции, стал причиной значительного роста цен на нее. При этом из приведенной в таблице 1 динамики изменения значения индекса цен производителей растениеводческой продукции следует, что цены на продукцию растениеводства при

нормальных (обычных) условиях производства, как правило, снижаются, в то время как ежегодный рост цен на ГСМ в среднем составляет 10,8%, на электроэнергию – 18,03%, на сельхозмашины – 10,07% (при среднем уровне инфляции от 8–9% до 15–16% в год).

В качестве основного фактора, детерминирующего диспаритет цен, общепринято считать монополизм ресурсообеспечивающих и монополизм перерабатывающих отраслей. Действительно, ресурсообеспечивающие предприятия, в большинстве своем, являясь монополистами, диктуют цены на ресурсы, поставляемые ими предприятиям аграрного сектора. В то же время перерабатывающие предприятия, приобретающие сельскохозяйственную продукцию в качестве сырья для производства конечной продовольственной продукции, также обладают значительной монополистической властью и также имеют возможность устанавливать закупочные цены, уровень которых может оказаться ниже себестоимости сельскохозяйственной продукции.

В то же время не менее значимое влияние на снижение доходности аграрного сектора экономики оказывают посреднические звенья цепочки товародвижения, представляющие собой организации, занимающиеся приобретением сельскохозяйственного сырья у сельхозтоваропроизводителей, его транспортировкой, хранением и реализацией, которые осуществляют практически «разбойный» ценовой диктат в отношении сельскохозяйственных предприятий. Так, в настоящее время, по данным официальной статистики, в процессе движения товара от производителя к потребителю он дорожает в среднем от 3 до 5 раз. В целях решения обозначенной проблемы 28 декабря 2009 года был принят Федеральный закон №381–ФЗ «Об основах государственного регулирования торговой деятельности в Российской Федерации». Однако, по некоторым экспертным оценкам, фактически уровень цен в реализационных точках сетевых монополий значительно ниже цен, устанавливаемых независимыми торговыми организациями, не охватываемых сферой распространения указанного нормативно-правового акта.

В качестве мер, направленных на решение проблемы неэквивалентности межотраслевого обмена в АПК в экономической литературе рассматриваемой тематики, как правило, предлагаются: а) государственное регулирование цен на продукцию естественных монополий и других ресурсообеспечивающих отраслей; б) государственная поддержка сельскохозяйственных товаропроизводителей с помощью гарантированных цен и дотаций на их продукцию, компенсаций части материальных затрат на производство этой продукции, в) вертикальная интеграция. На наш взгляд, наиболее эффективной из указанных мер является вертикальная интеграция предприятий второй и третьей сферы АПК (сельскохозяйственные и перерабатывающие предприятия), технологически связанных единым процессом производства сельскохозяйственной продукции, который включает производство сельскохозяйственного сырья (II сфера), его промышленную переработку и реализацию конечного продукта (III сфера).

Предпочтительность вертикальной интеграции по сравнению с другими указанными мерами, на наш взгляд, обусловлена тем, что в отличие от других способов решения проблемы неэквивалентности межотраслевого обмена в

АПК, рассматриваемый метод оказывает влияние непосредственно на экономические интересы субъектов хозяйственной деятельности, что позволит стимулировать заинтересованность самих участников интеграции к нивелированию противоречий в межотраслевых взаимоотношениях. Создание вертикально интегрированных предприятий, на наш взгляд, несколько уравновесит «экономические силы» в рамках АПК, противопоставив крупным ресурсобеспечивающим монополиям (I сфера) вновь созданные объединения (II и III сферы) со схожим органическим строением, что позволит обеспечить относительно равные экономические условия всем участникам агропромышленных отношений и согласованное развитие всех технологических звеньев производства конечной продовольственной продукции [1].

#### ***Библиографический список***

1 Росстат. Цены [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat/rosstatsite/main/price/#>. – 01.11.2011.

2 Стрекозов, Н.И. Развитие рынка основных видов мяса в Российской Федерации [Текст] /Н.И. Стрекозов, А.В. Чинаров // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2010. – №7. – С. 26 – 29.

УДК 332.1

### **РОЛЬ ОРГАНОВ МУНИЦИПАЛЬНОЙ ВЛАСТИ В РАЗВИТИИ МАЛОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА НА ПРИМЕРЕ ЯНАУЛЬСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН**

Киндяжев Р.А, Мингазова З.Р.  
ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ

Малое предпринимательство в России имеет важное социально-экономическое значение. Актуальность этой темы обуславливается тем, что малое предпринимательство является на данный момент перспективной задачей государства. Особенность малого предпринимательства заключается в том, что сфера его деятельности не выходит за рамки конкретной территории, в котором оно развивается. И основным рычагом поддержки здесь выступают органы муниципальной власти, которые должны создавать все необходимые условия для развития малого бизнеса. В данной работе нам хотелось бы проанализировать работу органов муниципальной власти Янаульского района РБ, ответственных за развитие малого предпринимательства; выявить положительные и отрицательные моменты, основные проблемы данной сферы.

Малое предпринимательство – предпринимательская деятельность в небольших масштабах; под субъектами малого предпринимательства понимаются физические лица, занятые предпринимательством без образования юридического лица, а также небольшие коммерческие организации [1]. Основным нормативно-правовым актом, регулирующим деятельность малого бизнеса, является Федеральный закон от 24.07.2007 г. №209-ФЗ «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации». В соответствии со ст.11 данного закона определены такие полномочия органов местного самоуправления по вопросам развития малого и среднего предпринимательства, как:



1) формирование и осуществление муниципальных программ развития малого и среднего предпринимательства с учетом соответствующих особенностей;

2) анализ различных показателей и прогноз развития малого и среднего предпринимательства и эффективности применения мер по его развитию;

3) формирование инфраструктуры поддержки малого и среднего предпринимательства на своих территориях и обеспечение ее деятельности;

4) содействие деятельности некоммерческих организаций, выражающих интересы малого и среднего предпринимательства;

5) образование координационных или совещательных органов в области развития малого и среднего предпринимательства органами местного самоуправления [2].

Кроме всего этого органы местного самоуправления вправе издавать нормативно-правовые акты, в которых определяются перечни мероприятий, направленных на достижение целей в области развития малого и среднего предпринимательства.

Поддержка предпринимателей со стороны органов муниципальных образований во многом определяется созданием предпринимательского климата и определением состояния действующих предприятий и трудностями, с которыми сталкиваются будущие предприниматели на различных этапах развития своего бизнеса.

В этом направлении органами муниципальной власти Янаульского района предпринимаются различные меры: проводятся конкурсы «Лучший предприниматель»; на основе конкурсного отбора предоставляется финансовая поддержка субъектам малого и среднего предпринимательства. Кроме этого на официальном сайте Администрации района в разделе «предпринимательство» находится вся необходимая информация для будущих предпринимателей и реестр субъектов малого и среднего предпринимательства – получателей финансовой поддержки.

Также 29 апреля 2011г. была утверждена «Программа развития и поддержки субъектов малого и среднего предпринимательства муниципального района Янаульский район Республики Башкортостан на 2011 год», целью которой является создание условий для развития малого и среднего предпринимательства на основе формирования эффективных механизмов его поддержки, повышение вклада малого и среднего бизнеса в решение экономических и социальных задач района. По этой программе было выделено 2 млн. рублей из средств местного бюджета [3].

Таким образом, деятельность органов муниципальной власти Янаульского района РБ по поддержке и развитию малого бизнеса можно считать вполне удовлетворяющей, однако, есть и свои минусы, которые требуют своего устранения. Сложность получения кредита начинающим субъектам малого бизнеса, не достаточное финансирование этого сектора (не всем начинающим предпринимателям предоставляется финансовая поддержка) – вот основные проблемы, с которыми сталкиваются будущие предприниматели в Янаульском районе.

Для решения данных проблем органам муниципальной власти района необходимо, во-первых, по возможности ускорить и облегчить процесс получения

кредита на развитие малого бизнеса; во-вторых, в первую очередь предоставить финансовую помощь объективно нуждающимся субъектам малого бизнеса; в-третьих, проводить информационно-консультационную работу с будущими предпринимателями.

### ***Библиографический список***

1. Райзберг Б.А., Лозовский Л.Ш., Стародубцева Е.Б. "Современный экономический словарь" (ИНФРА-М, 2006);
2. Федеральный закон от 24.07.2007 N 209-ФЗ (ред. от 01.07.2011) "О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации"
3. Программа развития и поддержки субъектов малого и среднего предпринимательства в муниципальном районе Янаульский район Республики Башкортостан на 2011 год.

УДК 349.422.234

## **ПАЕВЫЕ ВЗНОСЫ – ОСНОВНОЙ ИСТОЧНИК ФОРМИРОВАНИЯ ИМУЩЕСТВА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО КООПЕРАТИВА**

Кутлиярова Р.Ф., Кутлияров А.Н.  
ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ

В соответствии с п. 1 ст. 34 Закона «О сельскохозяйственной кооперации» [1], источниками формирования имущества кооператива могут быть как собственные, так и заемные средства. Доля заемных средств в имуществе кооператива устанавливается его уставом.

Собственные средства кооператива составляют имущественную базу хозяйственной деятельности и формируются за счет паевых взносов, доходов от собственной деятельности, а также за счет доходов от размещения своих средств в банках, от ценных бумаг и других.

Паевые взносы в числе источников формирования имущества сельскохозяйственного кооператива занимают основополагающее, главенствующее положение. Наличие паевых взносов в колхозах советского периода их развития, по мнению М.И. Козыря, характеризовало способ образования колхозной собственности, но не специфику ее правового режима, поскольку вещественный состав этих взносов не обособлялся в натуре и не образовывал самостоятельного паевого фонда, а наряду с другими средствами производства находился в составе неделимого фонда колхоза и подчинялся правовому режиму последнего [2]. На современном этапе развития кооперативного законодательства России ситуация принципиально изменилась и кооператив формирует собственные средства за счет паевых взносов членов кооператива, образующих его паевой фонд.

Более того, в соответствии с п. 3 ст. 34 Закона «О сельскохозяйственной кооперации», сельскохозяйственный кооператив признается собственником имущества, переданного ему в качестве паевых взносов его членами, а также имущества, произведенного и приобретенного кооперативом в процессе его деятельности.

Согласно ст. 1 Закона «О сельскохозяйственной кооперации», под паевым взносом понимается имущественный взнос члена кооператива или ассоцииро-

ванного члена кооператива в паевой фонд кооператива деньгами, земельными участками, земельными и имущественными долями либо иным имуществом или имущественными правами, имеющими денежную оценку. Паевой взнос члена сельскохозяйственного кооператива может быть обязательным и дополнительным.

Обязательный паевой взнос представляет собой взнос члена сельскохозяйственного кооператива, вносимый в обязательном порядке и дающий право голоса и право на участие в деятельности кооператива, на пользование его услугами и льготами, предусмотренными уставом кооператива, и на получение полагающихся кооперативных выплат.

Дополнительным признается паевой взнос члена кооператива, вносимый им по своему желанию сверх обязательного паевого взноса, по которому он получает дивиденды в размере и в порядке, которые предусмотрены Закона «О сельскохозяйственной кооперации» и уставом кооператива.

Размер обязательного паевого взноса определяется в уставе сельскохозяйственного кооператива и относится к исключительной компетенции общего собрания. В соответствии с п. 5 ст. 35 Закона «О сельскохозяйственной кооперации» учет паевых взносов ведется в стоимостном выражении. В случае внесения в счет паевого взноса лицом, вступившим в сельскохозяйственный кооператив, земельных участков, земельных и имущественных долей и иного имущества либо имущественных прав, денежная оценка паевых взносов производится правлением кооператива и утверждается общим собранием членов кооператива.

Лицо, принятое в сельскохозяйственный кооператив после его государственной регистрации, также уплачивает обязательный паевой взнос в порядке и в сроки, предусмотренные уставом кооператива. В связи с этим, нельзя не согласиться с точкой зрения В.Н. Демьяненко и В.В. Демьяненко, согласно которой, определяя в уставе размер обязательного паевого взноса члена сельскохозяйственного кооператива, необходимо проявлять крайнюю осмотрительность и разумную осторожность. Ученые объясняют это тем, что слишком большой размер обязательного паевого взноса может стать серьезным препятствием при вступлении в кооператив новых членов, особенно молодежи [3]. Поэтому мы считаем неприемлемым предложение о том, что членская доля в стартовом капитале должна быть достаточно высокой, чтобы вступающие в кооператив почувствовали, что сделали финансовую ставку на этот проект [4].

Говоря о паевом фонде кооператива и, соответственно, о паевых взносах в него, нельзя обойти вниманием вопрос об их минимальном размере, который в настоящее время Законом «О сельскохозяйственной кооперации» не установлен. Представляется необходимым четко определить минимально допустимый размер паевого фонда как потребительского, так и производственного кооператива на уровне федерального закона. Это позволит в некоторой степени обеспечить баланс интересов кредиторов, с одной стороны, и членов сельскохозяйственного кооператива, с другой.

Паевой фонд кооператива традиционно рассматривается как минимальная гарантия интересов его кредиторов, поэтому четкое определение его минимума не позволит закреплять в уставе кооператива его необоснованно малый размер.

В свою очередь это позволит более точно зафиксировать минимальный размер субсидиарной ответственности членов сельскохозяйственного производственного кооператива, который обусловлен размером паевого взноса. В отношении членов сельскохозяйственного потребительского кооператива отметим следующее. Размер их субсидиарной ответственности не зависит от размера паевого взноса. В то же время, чем больше имущества принадлежит на праве собственности самому юридическому лицу, тем меньше риска, что кредиторы обратят взыскание по его долгам на имущество членов кооператива. А имущественной основой сельскохозяйственного потребительского кооператива является его паевой фонд.

По мнению А.А. Тюкавкина-Плотникова, в законодательство, регулирующее деятельность производственных кооперативов, следует внести требования, предъявляемые к имуществу, вносимому в качестве паевого взноса. К таким требованиям он относит оборотоспособность и ликвидность. Ученый считает, что это автоматически запретит внесение в качестве паевого взноса деловой репутации, интеллектуальных и деловых качеств гражданина, его знаний, опыта, квалификации, способности к труду и т.п. [5].

Заслуживает внимания и точка зрения Е.А. Суханова, который считает, что в качестве вкладов (взносов): «могут быть ... авторские права, права требования и т.д. Но все обязательно должно иметь конкретную ценность и быть охраноспособным как объект гражданского права...» [6].

Однако это мнение не было поддержано судебной-арбитражной практикой. Как было отмечено в п. 17 Постановления Пленума ВС РФ и ВАС РФ №6/8 от 1 июля 1996 г. «О некоторых вопросах, связанных с применением части первой Гражданского кодекса Российской Федерации» [7], вкладом (взносом) в имущество коммерческих и некоммерческих организаций не могут быть объекты интеллектуальной собственности или «ноу-хау». Однако в качестве вклада (взноса) может быть признано право пользования таким объектом. Заметим, что действующее кооперативное законодательство не предусматривает обязанность членов кооператива соблюдать конфиденциальность предоставленной информации. Решением данной проблемы, на наш взгляд, может служить закрепление на законодательном уровне возможности сельскохозяйственного кооператива расширять перечень обязанностей своих членов, предусмотрев их в своем уставе.

#### ***Библиографический список***

1. Федеральный закон от 8 декабря 1995 г. № 193-ФЗ «О сельскохозяйственной кооперации» (в ред. от 26 июня 2007 г.) // Собрание законодательства Российской Федерации. – 1995. – № 50. – Ст. 4870.
2. Козырь М.И. Имущественные правоотношения колхозов в СССР. – М., 1966. – С. 162.
3. Демьяненко В.Н., Демьяненко В.В. Сельскохозяйственно-кооперативное право. Курс лекции. – Саратов, 1999. – С. 144.
4. Организация и основы деятельности сельскохозяйственных кооперативов (рекомендации). – Тюмень, 1996. – С. 40.
5. Тюкавкин-Плотников А.А. Правовое положение производственного кооператива, как субъекта предпринимательской деятельности. Дис. ... канд. юрид. наук. – Иркутск, 2003. – С. 165.

6. Суханов Е.А. Хозяйственные общества и товарищества, производственные и потребительские кооперативы // Вестник Высшего Арбитражного суда РФ. - 1998. - №6. - С. 100 - 109.

7. Вестник Высшего Арбитражного Суда РФ. - 1996. - №9. - С. 12.

УДК 349.422.234

## **О ПРАВОВОМ РЕЖИМЕ ИМУЩЕСТВА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО КООПЕРАТИВА**

Кутлиярова Р.Ф., Кутлияров А.Н.  
ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ

Изменение социально-экономических условий и определение роли кооперации в системе общественного развития требуют новых подходов в определении правового статуса и режима имущества сельскохозяйственного кооператива. Следует отметить, что содержание понятия «правовой режим имущества» является предметом для научных дискуссий.

Впервые термин «правовой режим имущества» был введен А.В. Венедиктовым при правовой характеристике отдельных видов имущества казенного предприятия. Он считал, что «в составе имущества, находящегося в непосредственном оперативном управлении отдельного государственного предприятия, имеются различные категории имущества, подчиняющиеся различным правовым режимам, независимо от их вещественной формы. Под правовым режимом имущества А.В. Венедиктов понимал объем прав и обязанностей отдельных предприятий и вышестоящих органов управления в отношении имущества, закрепленного за предприятиями, а также порядок использования этого имущества и обращения на него взыскания по обязательствам предприятия [1].

Заслуживает внимания и позиция С.М. Корнеева, который под «правовым режимом имущества» понимает установленный законом порядок приобретения предприятием имущества; объем его прав и обязанностей по владению, пользованию и распоряжению им; порядок и пределы реализации указанных прав; порядок обращения взыскания на отдельные виды имущества по требованиям кредиторов, а также пределы распоряжения имуществом со стороны вышестоящих органов (перераспределение, изъятие и др.) [2].

В свою очередь, Н.И. Косякова считает, что правовой режим имущества - это содержащиеся в правовых нормах правила, которые регулируют порядок, условия и источники образования различных имущественных фондов в объединениях, определяют права хозяйственных органов по рациональному использованию и распоряжению закрепленным за ними имуществом в соответствии с целевым назначением, а также устанавливают пределы распоряжения этим имуществом со стороны органов хозяйственного руководства [3].

По мнению А.Е. Пилецкого, правовой режим имущества включает в себя три порядка: 1) формирование имущества; 2) право внутрихозяйственного оперативного управления; 3) управление имуществом со стороны государства, хозяйственной системы, основного звена и его трудового коллектива [4].

Оригинальна позиция В.В. Лаптева, который под правовым режимом имущества понимает установленный в правовых нормах порядок формирова-

ния материальных и финансовых ресурсов различных хозяйственных образований и управления ими со стороны этих образований и иных звеньев народного хозяйства [5].

С точки зрения В.С. Мартемьянова, правовой режим имущества означает существование каких-то особых правил реализации традиционной «триады» правомочий собственника - владения, пользования и распоряжения имуществом при хозяйственной деятельности предприятия в рамках различных вещных прав - права собственности, права хозяйственного ведения, права оперативного управления [6].

С позиции В.В. Качановой, Н.И. Коняева, В.Д. Рузановой, правовой режим имущества складывается из нескольких составных элементов, таких как: порядок формирования имущественных фондов; порядок осуществления правомочий по владению, пользованию и распоряжению имуществом; порядок управления имуществом со стороны вышестоящих и иных органов управления; порядок обращения взыскания на имущество по претензиям кредиторов [7].

С приведенной точкой зрения следует согласиться, так как правовой режим имущества сельскохозяйственного кооператива, отражая специфику правового положения отдельных частей его имущества (фондов, прибыли и т.д.), исполняет роль дополнительной характеристики имущества этого юридического лица.

Как указывают Н.И. Матузов и А.В. Малько, правовой режим реализуется через механизм правового регулирования, который представляет собой общий порядок, процесс действия права. Если механизм правового регулирования – юридическая категория, показывающая, как осуществляется правовое регулирование, то правовой режим – в большей мере содержательная характеристика конкретных нормативных средств, призванных организовать определенный участок жизнедеятельности людей [8].

При этом правовой режим выражает степень жесткости юридического регулирования, наличие известных ограничений и обязываний, допустимый уровень активности субъектов, пределы их правовой самостоятельности [9].

В литературе правовой режим определяется и как социальный режим некоторого объекта, закрепленный правовыми нормами и обеспеченный совокупностью юридических средств [10].

Л.В. Санникова под правовым режимом конкретного объекта гражданских прав предлагает понимать совокупность правовых норм, устанавливающих порядок использования этого блага для участников гражданских правоотношений [11].

Основываясь на рассмотренных научных взглядах, применительно к теме исследования предложим свое определение правового режима имущества сельскохозяйственного кооператива.

Правовой режим имущества сельскохозяйственного кооператива – специфический механизм регулирования, обеспечивающий порядок реализации имущественных прав производственных и потребительских сельскохозяйственных кооперативов и их членов. Он зависит от статуса кооператива (коммерческий или некоммерческий), от вида и цели использования имущества, от от-

несения его к определенному фонду кооператива, от собственных или привлеченных источников формирования.

### ***Библиографический список***

1. Венедиктов А.В. Государственная социалистическая собственность. – М., 1948. – С. 381.
2. Корнеев М.С. Правовой режим имущественных фондов предприятий. – М., 1975. – С. 4.
3. Косякова Н.И. Правовой режим имущества объединений в промышленности: Автореферат дис. ... канд. юрид. наук. - М., 1974. - С.8.
4. Пилецкий А.Е. Правовой режим имущества структурных единиц объединений в промышленности: Автореферат дис. ... канд. юрид. наук. - М., 1989. - С.12.
5. Хозяйственное право. Общие положения. / Под ред. В.В. Лаптева. – М., 1983. – С. 90.
6. Мартемьянов В.С. Хозяйственное право. В 2-х томах. Том первый. – М., 1994. – С. 145.
7. Качанова В.В., Коняев Н.И., Рузанова В.Д. Субъекты хозяйственного права и правовой режим их имущества. – Куйбышев, 1982. – С. 60.
8. Матузов Н.И., Малько А.В. Правовые режимы: вопросы теории и практики // Правоведение. – 1996. – № 1. – С. 16-29.
9. Алексеев С.С. Общие дозволения и запреты в советском праве. – М., 1989. – С. 186.
10. Исаков В.Б. Механизм правового регулирования и правовые режимы // Проблемы теории государства и права. – М., 1987. – С. 258-259.
11. Санникова Л.В. Обязательства об оказании услуг в российском гражданском праве: Автореф. дис. ... докт. юрид. наук. – М., 2007. – С. 30.

УДК 347.7:338.43

## **ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ АПК**

Маликов А.А., Фокина Н.И.  
ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ

Проблемы и перспективы социально-экономического развития АПК в России являются одним из самых обсуждаемых тем в правительственных кругах, так как развитое, и мощное АПК, это предпосылки мощного и независимого государства. Несмотря на столь активное обсуждение сложившейся проблемы, ее решение обратно пропорционально их претворению в реальную практику. Эти вопросы необходимо не только обсуждать, но и активно решать, особенно в преддверье вступления страны Всемирную торговую организацию, так как это чревато высокими рисками для отечественного производителя и обеспечения конкурентоспособности его продукции на рынке.

Как отметил президент Российского общественного объединения экономистов-аграрников, вице-президент Россельхозакадемии И.Ушачев, за последние годы в ряде направлений АПК прослеживается положительная динамика роста производства. Реализуются региональные программы по отдельным сфе-

рам производства и социальной жизни села. На ряду с этими фактами не стоит забывать и о отрицательных сторонах, к ним можно отнести зависимость страны от импорта, по словам И. Ушачева в 2010 году импорт составил 36 млрд.долларов, а в этом году уже вырос на 25% [3]. На внутреннем рынке России дела складываются тоже не столь оптимистично, как этого хотелось бы. Внутреннему рынку не позволяют развиваться низкая инвестиционная активность, не развитость агrostрахования, растущие цены на ГСМ, низкая заработная плата сельхозработника.

Все это показывает о неустойчивости отечественного сельского хозяйства, и для преодоления этих проблем, необходимо усиленно и активно развивать внедрение инноваций в агропромышленность и проводить модернизацию отрасли.

Прежде чем вводить инновации, новые проекты и технологии необходимо убедиться, что они будут востребованы потенциальными потребителями и окажутся доступными основной массе агропроизводителей, иначе от них не будет смысла, будут потрачены миллиарды бюджетных средств, не приносящих ожидаемого эффекта. Во избежание подобных ситуаций вопросы подобного рода должны обсуждаться на открытых заседаниях между государством и агропроизводителями и решения должны быть построены на компромиссных началах, без ущемления тех или иных сторон. Также в помощь АПК реализуется Госпрограмма развития сельского хозяйства, в которую включены: выделение средств на национальный проект «Развитие агропромышленного комплекса»; развитие собственной кормовой базы и др. [1].

Также для развития предусмотрена Стратегия социально-экономического развития АПК России на период до 2020 года. Вот что сказал о ней И. Ушачев «В сфере социальной политики Стратегия предусматривает выравнивание оплаты труда в расчете на одного занятого в сельскохозяйственных организациях с ее уровнем в среднем по экономике страны. Предлагается также разработать нормативы или стандарты по обеспечению инфраструктурными объектами сельской местности, учитывая ее особенности» [2].

Что же касается относительно прогнозов на будущее, то оно строится на альтернативных вариантах инновационном и инерционном. Первый вариант позволит динамично развиваться и сможет конкурировать, второй приведет к застою и вытеснению с рынка.

В инерционном варианте развития сельского хозяйства предполагается, что влияние сдерживающих развитие факторов не будет преодолено, темпы модернизации и перехода к новым условиям хозяйствования будут недостаточными для выполнения целевых установок Стратегии.

Вариант модернизации и перехода к инновационному развитию (инновационный) предусматривает реализацию системы мер, заложенных в Стратегии для повышения конкурентоспособности АПК и социального развития сельских территорий, а также учет новых рисков и угроз [2].

Подводя итог, хотелось бы отметить, что Россия всегда была великой аграрной державой, для сохранения этого гордого звания великой державы, необходимо развивать весь комплекс сельского хозяйства, а для решения этих проблем необходимо начинать с высших учебных заведений, вовлекать активно молодых специалистов в сельскохозяйственную науку и искать альтернативы и



взгляды молодых ученых. Также четко придерживаться установленных Госпрограмм и целевого использования средств, выделенных из бюджета. Проводить активную политику вовлечения молодежи в сельскую местность, обеспечивая необходимой инфраструктурой и условиями для существования. У России огромный природный потенциал, который позволит при умелом управлении и использовании ими, особенно при вступлении в ВТО, открывая широкие возможности для освоения новых рынков, выбиться в лидирующие позиции и оказать достойную конкурентоспособность на внешнем рынке и обеспечить качественным и доступным продовольствием свое население.

### **Библиографический список**

1. Госпрограмма «Развитие сельского хозяйства.– [Электронный ресурс].– Режим доступа: <http://www.mcx.ru/navigation/docfeeder/show/145.htm>.
2. Альтернативы инновационному пути развития АПК нет.– [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.stav-ikc.ru/index.php?option=com\\_content&view=article&id=2105:2011-06-29-13-50-08&catid=54:2009-08-05-12-26-52&Itemid=73](http://www.stav-ikc.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=2105:2011-06-29-13-50-08&catid=54:2009-08-05-12-26-52&Itemid=73).- 27.06.2011.
3. Комментарий. О модернизациях инновациях в АПК.... – [Электронный ресурс].– Режим доступа: <http://www.farmit.ru/news/ekonomika/2011/11/02/kommentarii-o-modernizatsii-i-innovatsiyakh-v-apk%E2%80%A6> - 02.11.2011.

УДК 63:368(470.57)

## **ПРОБЛЕМЫ АГРОСТРАХОВАНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ БАШКОРТОСТАН**

Сайтбаталова Р.А., Фокина Н.И.  
ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ

Реформирование системы страхования сельскохозяйственных рисков является важным звеном всей реформы в АПК. Результаты ее стали бы более позитивными, если бы больше внимания уделялось совершенствованию финансово-кредитного механизма деятельности сельскохозяйственных организаций, в том числе развитию механизма страховой защиты сельскохозяйственного производства. Приводится ряд факторов, актуализирующих необходимость сельскохозяйственного страхования:

- 1.Высокая степень рисков агропромышленного производства.
- 2.Низкий уровень развития сельскохозяйственного страхования.
- 3.Изменение политики государственной поддержки сельскохозяйственных предприятий в связи с вступлением России в ВТО.
- 4.Зарубежный опыт страхования сельскохозяйственных рисков.
- 5.Стимулирование инвестиций в сельскохозяйственное производство. Рассмотрены проблемы, которые тормозят сельскохозяйственное страхование [1].

Вообще, агрострахование достаточно сложное по своей структуре. Страхование сельхозтоваропроизводителей сегодня является добровольным, договор страхования может быть заключен как на условиях предоставления государственной поддержки (субсидируется до 50% от размера оплаченной премии), так и без нее. Страховать без субсидирования части оплаченного взноса могут себе позволить немногие сельхозтоваропроизводители.

Законопроект «О сельхозстраховании с господдержкой» после доработки Министерства сельского хозяйства Республики Башкортостан стал называться «ФЗ о господдержке в сфере сельхозстрахования». Законопроект устанавливает, что государственная поддержка оказывается при страховании рисков утраты (гибели) урожая сельскохозяйственной культуры и утраты (гибели) посадок многолетних насаждений в результате воздействия опасных для производства сельскохозяйственной продукции природных явлений; проникновения и (или) распространения вредных организмов; нарушения снабжения электрической и тепловой энергии, водой в результате стихийных бедствий.

Документ предполагает введение для страховых компаний, занимающихся агробизнесом, компенсационного фонда на случай банкротства, участие в которых будет обязательным. Фонд будет пополняться за счет перечисления страховщиками не менее 5% от премий [2].

Снижение площади застрахованных полей – результат неблагоприятной экономической ситуации. Субсидии на компенсационные выплаты предоставляются регионам строго по принципу софинансирования: часть оплачивает федеральный бюджет, часть – региональная казна. И некоторые субъекты Федерации в разы снизили объем дотаций.

Основной проблемой препятствующим активному развитию агрострахования является то, что сельхозтоваропроизводители, отказываясь от страхования, уверены, что в случае критической, чрезвычайной ситуации, например, такой, которая сложилась в 2010 году во многих регионах России, они обратятся за компенсацией к государству и получат деньги из бюджета.

Так же у сельхозтоваропроизводители присутствует недоверие к страховым компаниям, из-за не развитой системы страхования. Так как прямая помощь сельхозтоваропроизводителям из госбюджета была отменена, государство все равно продолжает выделять субсидии на покрытие ущерба, это тоже влияет на агрострахование.

Мы считаем, что правительство Республики Башкортостан должно вести обязательное агрострахование для сельхозтоваропроизводителей, что приведет к сокращению субсидий из бюджетов для покрытия убытков в сельском хозяйстве и уменьшению рисков для сельхозтоваропроизводителей.

#### ***Библиографический список***

1 Страхование сельскохозяйственных рисков: проблемы и перспективы развития [Электронный ресурс]: <http://lonf.ru/?p=2576> (Режим доступа 5 сентября 2010 г.).

2 Агентство АгроФакт Минсельхоз доработал закон об агростраховании [Электронный ресурс]: <http://www.rb7.ru> (Режим доступа 17 апреля 2011 г.).

УДК 338.24:65

### **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЭКОНОМИКОЙ РЕГИОНА**

Хисматуллина В.В.  
ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ

Процесс перехода страны к рынку потребовал реформирования всех сфер общества, и, прежде всего – системы государственного управления. Формиро-

вание нового типа государственности, отказ от административно-командной системы управления привели к изменению места, роли, функций и задач государства в регулировании социально-экономических процессов. В современных условиях место и роль государственных структур в управлении экономикой определяется таким фактором, как необходимость определения стратегических ориентиров развития экономики страны и регионов. Укрепление региональных рынков, пространственная интеграция экономики регионов страны, восстановление прежних и налаживание новых хозяйственных связей между регионами, усиление региональной направленности экономических реформ приводит к обеспечению устойчивого экономического роста Российской Федерации [1].

Для органов государственного управления важным является последовательное повышение уровня бюджетного самообеспечения субъектов Российской Федерации, что требует закрепления за субъектами постоянных и достаточных финансовых и прежде всего налоговых источников доходов для самостоятельного формирования бюджетов. Эти задачи достигаются за счет совершенствования налоговой системы; создания правовой базы в сфере полномочий между федеральными органами государственной власти, органами государственной власти субъектов РФ; усиления контроля за целевым расходованием средств, выделяемых из федерального бюджета на социально-экономическое развитие регионов [2].

Современная система управления экономикой региона должна отвечать следующим требованиям:

- осуществлять научно обоснованное целеполагание, стимулирование и регулирование развития региона в соответствии с общегосударственной социально-экономической политикой и рыночными условиями хозяйствования;
- обеспечивать целостность, сбалансированность, внутреннюю консолидацию регионального хозяйства;
- формировать гибкость, адаптивность регионального хозяйства и эффективную реализацию собственного специфического потенциала;
- оптимизировать комбинацию факторов расширенного общественного воспроизводства на различных его стадиях;
- индуцировать, стимулировать и поддерживать креативность во всех сферах жизнедеятельности регионального сообщества;
- создавать стратегическое видение развития региона и организовывать реализацию стратегических планов;
- налаживать взаимовыгодное межрегиональное сотрудничество;
- повышать конкурентоспособность региона и активно внедряться в систему мирохозяйственных связей.

#### ***Библиографический список***

1. Абалкин Л.П. Роль государства в становлении и регулировании рыночной экономики // Вопросы экономики. – 2010г. – С.12–14.
2. Адухов А. К. Реформирование экономики и взаимодействие центра и регионов РФ//Вопросы экономики. –2010 г.– С.14–21.

**СЕКЦИЯ 10**  
**МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ МОЛОДЕЖИ**

УДК 796.011

**ЗНАЧЕНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА  
ДЛЯ СТУДЕНТОВ БГАУ**

Адова О.Л.  
ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ

Молодежь, как будущее любого общества, должна получить физическое воспитание и приобрести основные спортивные навыки. Она должна быть вовлечена в рамках или за рамками студенческой программы в занятия спортом и ежедневные физические упражнения. В наши дни есть много различных спортивных клубов, дополнительных секций для студентов. Но, к сожалению, далеко не все заинтересованы в приобретении спортивных навыков.

С целью выявить насколько наши студенты заинтересованы и вовлечены в занятия спортом и физической культурой, мы провели опрос. В исследовании приняли участие студенты 1, 2 курсов Башкирского государственного аграрного университета.

На первый вопрос «Нравится ли Вам посещать занятия по физической культуре?» 100% юношей и 85% девушек ответили «да».

А на вопрос «В течение скольких лет обучения в вузе необходимы обязательные занятия по дисциплине физическая культура?» Мнения студентов 1 и 2 курсов разделились. Большинство студенток 1 курса (33%) считают, что занятия необходимы в течение 1 года, а большинство студенток 2 курса (40%) считают, что в течение 3 лет обучения. При этом 13% студенток 2 курса и 18% 1 курса считают, что занятия физической культурой необходимы в течение 5 лет.

Наибольшее количество опрошенных юношей студентов 1 курса (35%) также считают, что занятия необходимы в течение 5 лет.

Отсюда можно сделать вывод, что студенты 2 курса начинают больше ценить спорт и физическую культуру.

Также в ходе опросы мы выяснили, есть ли у студентов свободное время, которое они могут уделить для занятий физической культурой и спортом. Время на ежедневные занятия физической культурой есть лишь у 4% девушек. Несколько часов в неделю посвятить занятиям спортом могут 50% опрошенных девушек. И совсем нет свободного времени у 20% студенток.

Несколько другие результаты мы получили при опросе студентов мужского пола, 46% которых могут ежедневно уделять время для занятий физической культурой и спортом, и лишь у 6% нет для этого свободного времени.

Возникает вопрос – почему молодые люди готовы уделять намного больше времени для занятий физической культурой, нежели девушки? По нашему мнению, большинство юношей занимаются силовыми тренировками для поддержания фигуры, для них это является важным аспектом в жизни. Также многие с помощью занятий физической культурой снимают стресс и просто отдыхают после тяжелого учебного дня.

На вопрос «Что могло бы повысить ваш интерес к занятиям физической культурой и спортом?» 93% юношей ответили «возможность выбора вида спорта» и 7% «возможность выбора удобного времени проведения занятий».

На тот же вопрос 42% девушек также ответили «возможность выбора вида спорта», 22% «возможность выбора удобного времени проведения занятий», 14% «улучшенное качество и организация учебных заведений» и 17% «современная спортивная база».

Далее мы узнали, доступно ли для опрашиваемых посещение платных спортивных клубов. В результате мы выяснили, что у 100% юношей и 75% девушек нет возможности посещать платные спортивные заведения.

На вопрос «Помогают ли занятия физической культурой переносить учебные нагрузки» 58% юношей и большинство студенток 1 курса 46% ответили, что занятия помогают в полной мере. Большинство студенток 2 курса 52% считают, что частично помогают. Следует отметить, что 12% опрашиваемых девушек считают, что занятия физической культурой только увеличивают учебные нагрузки.

Также мы предложили оценить изменения в уровне физической подготовленности у опрашиваемых за время обучения в вузе. Большинство юношей 58% и девушек 48% ответили, что их физическая форма улучшилась. 21% девушек считают, что за время учебы их физическая подготовленность только ухудшилась. Причем, ни один из юношей так не считает.

На вопрос «Какой парой, по вашему мнению, следует проводить занятия по физической культуре?» 30% студенток 1 курса считают, что 3 парой, 22% – 4 парой, по 19% 1 и 2 парой и 7% – 5 парой. Студентки 2 курса считают, что физическая культура должна быть 1 парой 33%, 2 парой – 20%, 4 парой – 19% и 3, 5 парой – по 13%. Молодые люди ответили, что занятия по физической культуре должны быть 4 парой – 58%, 2 парой – 29%, 3, 5 – по 6%.

Далее респондентам предлагалось выбрать, какой из вариантов занятий физической культурой им больше подходит. 71% девушек ответили, что им более интересно изучение различных видов по блокам, так же считают 58% юношей. А 42% молодых людей и 29% девушек хотели бы углубленно изучать один вид спорта в течении всего времени обучения в университете.

В связи с тем, что большинство студентов не имеют возможности посещать платные спортивные учреждения, напрашивается вывод, что следует создавать как можно больше возможностей дополнительно заниматься физической культурой и спортом на базе аграрного университета. Это бесплатные тренажерные залы, бассейны, большее количество спортивных мероприятий, доступных для любого студента. Молодежь должна осознать, насколько спорт важен для них.

Физическая культура и спорт играют важную роль в жизни каждого студента. Ведь спорт – это здоровье. А от здоровья нынешней молодежи зависит наше будущее.

УДК 794.1; 796.07

## **РОЛЬ ШАХМАТНЫХ КЛУБОВ В ВУЗАХ (НА ПРИМЕРЕ БАШГАУ)**

Дунюшкин Е.В., Киндяжев Р.А.  
ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ

Студенческий спорт является наиболее приоритетной задачей государства, так как это, прежде всего, связано с формированием резерва спорта высших достижений и продвижением спортивной культуры, ценностей здорового образа жизни в молодежной среде. Не малую роль здесь занимают шахматы. Так, например, на XXII Студенческих спортивных играх в Эстонии команда нашей страны по шахматам заняла первое место. Но, не смотря на это, существует проблемы шахматных клубов в вузах.

Основной целью шахматных клубов является популяризация и развитие шахмат на определенной территории или для определенного класса людей. Кроме этого, они оказывают помощь в профессиональной подготовке шахматистов и содействует их участию в соревнованиях и сборах.

Почти в каждом вузе имеется свой шахматный клуб, основной задачей которого является выявление и повышение спортивного мастерства студентов.

Клубы в вузах играют и другую роль. На базе шахматного клуба в БашГАУ проводятся соревнования среди студентов, студентов-первокурсников и профессорско-преподавательского состава, представляющих свой факультет, также среди студентов, живущих в общежитиях университета, как по шахматам, так и по шашкам.

Основными проблемами шахматных клубов в вузах является финансирование со стороны руководства вузов, нехватки опыта шахматистов в игровой практике против студентов других вузов (игровую практику они получают внутри клуба, играя между собой) и научной литературы в области шахмат.

Для решения этих существующих проблем мы предлагаем следующие:

- сотрудничество вузов с ведущими клубами по подготовке талантливых шахматистов;
- создание необходимой библиотеки для шахматистов (кроме практики необходима и теория);
- необходимо проведения различных мастер-классов и сеансов одновременной игры с мастерами FIDE или ведущими шахматистами.

Решив эти проблемы, то, наверное, массовый спорт будет переходить в спорт высших достижений.

УДК 378: 796

## **РЕАЛИЗАЦИЯ КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ПОДХОДА НА ЗАНЯТИЯХ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ В БГАУ**

Роженцев А.А., Роженцев М.А.  
ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ

Присоединение Российской Федерации к Болонскому процессу обозначило важную проблему реформирования системы высшего профессионального

технического образования – повышение качества обучения, формирование готовности выпускников вузов к дальнейшей деятельности и жизни в обществе. Решение поставленной задачи связывается с разработкой идеи компетентностного подхода.

В компетентностном подходе акцент делается на способности личности применять знания, умения, личные качества для успешной деятельности в определенной области. В энциклопедическом словаре указывается, что слово «компетентный» происходит от латинского «compreto» – добиваюсь, подхожу, и означает знания и опыт в той или иной области. Профессия приобретается двумя путями: путем профессионального обучения и в результате длительной практической деятельности, то есть приобретения профессионального опыта.

Реализацию компетентностного подхода можно проследить в работе преподавателей кафедры физического воспитания, спорта и туризма БГАУ. В университете культивируются различные виды спорта, такие как: гандбол, футбол, баскетбол, волейбол, дартс, плавание и многие другие. Выбор которых ориентирован на широкий спектр потребностей студентов.

Многогранные способности, формирующиеся средствами различных видов физической культуры, а также специфическими средствами и методами, будучи включенными в профессиональную деятельность, социальное общение и научное познание, становятся необходимым компонентом, важнейшим условием дальнейшего всестороннего развития будущих специалистов различных видов их общественной жизнедеятельности.

Занятия физической культурой и спортом способствуют формированию блока социальных компетенций. Они подразумевают способность будущего специалиста принимать решения и брать на себя ответственность за них, умение работать в команде и участвовать в принятии групповых решений. В случае возникновения конфликтов, спорт учит разрешать их быстро, эффективно и ненасильственно.

Участие студентов в спортивной жизни ВУЗа, способствует развитию блока гностических компетенций. Которые включают себя способность учиться и повышать свой уровень на протяжении всей жизни, как в профессиональном плане, так и в социальной жизни, потребность в актуализации и реализации своего личностного потенциала, способность самостоятельно приобретать новые знания и умения, стремление к саморазвитию.

В ряде исследований установлено, что у студентов, включенных в систематические занятия физической культурой и спортом и проявляющих в них достаточно высокую активность, вырабатывается определенный стереотип режима дня, повышается уверенность поведения. Они в большей мере коммуникабельны, выражают готовность к сотрудничеству, радуются социальному признанию, меньше боятся критики, У них наблюдается более высокая эмоциональная устойчивость», выдержка, им в большей степени свойствен оптимизм, энергия, среди них больше настойчивых, решительных людей, умеющих повести за собой коллектив. Данные свойства личности характерны при соответствующем развитии управленческой компетенции. Этой группе студентов в большей степени присущи чувство долга, добросовестность, собранность. Они

успешно взаимодействуют в работе, требующей постоянства, напряжения, свободнее вступают в контакты, более находчивы, среди них чаще встречаются лидеры, им легче удается самоконтроль.

Целью физического воспитания студентов университета является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

Таким образом, под «профессиональной компетентностью» специалиста технического ВУЗа следует понимать интегративное качество специалиста, включающее уровень овладения им знаниями, навыками, умениями профессиональной деятельности, на основе сформированных способностей к саморазвитию, творчеству, оперативной адаптации в быстро меняющейся обстановке, а также решению задач, выходящих за пределы основного вида профессиональной деятельности.

Любая деятельность может быть успешно осуществлена лишь тогда, когда человек владеет не только специальными знаниями, но и двигательными умениями и навыками. Этому способствуют занятия физической культурой.

Следует отметить, что формирование компетентности процесс сложный, отсроченный во времени, начинающийся задолго до вузовского обучения.

УДК 378: 796

## **ФОРМИРОВАНИЕ ПРОЕКТИРОВОЧНЫХ УМЕНИЙ СТУДЕНТОВ ВУЗА**

Роженцев М.А., Роженцев А.А.  
ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ

Актуальность нашей работы продиктована потребностью современного общества в новых подходах к подготовке будущих специалистов (специалистов в различных областях: от педагогов и врачей до механиков и агрономов), которая определяется новыми требованиями к выпускникам ВУЗов, готовым работать в условиях рыночных отношений и острой конкуренции.

Новая парадигма модернизации современного российского образования ориентирована на профессиональную компетентность будущего специалиста, предполагающую готовить студента к решению профессиональных задач в различных контекстах. Исходя из этого, в модели подготовки специалистов различного профиля делается акцент на компетентностный подход, который предполагает развитие у студентов умений оценивать, осознавать, планировать, конструктивно решать различные виды профессиональных задач, то есть, те умения, которые способствуют подготовке «самообучающегося» специалиста на протяжении всей трудовой деятельности. «Самообучающимся» специалист должен быть по причине определяемой решением противоречия возникшего между стремительным ростом знаний и физической ограниченностью времени на их освоение, а также необходимостью учиться тем знаниям, которые будут «завтра».



Наука ежедневно пополняется не только новым содержанием, но и новыми методами, технологиями, и специалист не в силах уследить за ними, тем более – освоить и использовать на практике, !!!то есть, если вы сейчас получили какие либо знания, то через пять - шесть лет они будут выглядеть как безнадежно отсталые. В результате профессиональные возможности специалиста ограничены и статичны. При переходе на компетентностный подход в подготовке студентов, где опора делается на умения, развитие компетентностей, ситуация меняется к лучшему: создаются условия для формирования «самообучающегося» специалиста.

Специалиста нового типа – это специалист-исследователь, готовый к инновационной деятельности, свободно ориентирующийся на рынке труда, способный правильно определить цель работы и подобрать необходимые средства и методы достижения поставленной цели. В связи с этим актуализируется проблема формирования (развития) проектировочных умений, как одного из ключевых компонентов профессионализма специалистов различных отраслей.

Следует отметить, что целеполагание (то есть, проекция в будущее человеческой деятельности для достижения предустановленной цели[1]), на наш взгляд – это ключевое умение для любого вида деятельности и в любой сфере человеческой жизни. Тезаурус Юнеско-МБЛ определяет проектирование как «деятельность, под которой понимается, в предельно сжатой характеристике, промысливание того, что должно быть» [2].

Нельзя не согласиться с утверждением, что проблема планирования и проектирования в педагогической теории не нова и рассматривалась с различных позиций, но ввиду современных требований общества к подготовке специалиста вновь приобрела свою актуальность.

Для определения уровня владения проектировочными умениями среди студентов нами проведено анкетирование. В исследовании принимало участие 100 респондентов из числа студентов очной формы обучения, 1-5 курсов БГАУ. В анкете респондентам предлагалось ответить на такие вопросы: знаете ли вы что такое план (дайте определение); планируете ли вы свою учебную деятельность (на день вперед, на неделю вперед, на месяц вперед, на год вперед, на пять лет вперед); знаете ли вы как управлять своим временем и другие вопросы.

Проведенное нами исследование по выбранной проблематике дало следующие результаты (для примера приведем две диаграммы рис. 1-2).

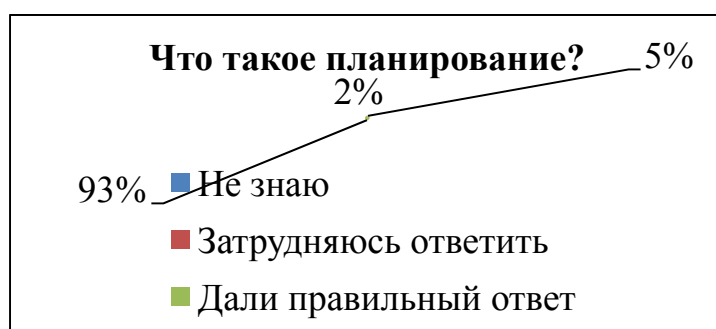


Рисунок 1

Диаграмма результатов ответа на вопрос: что такое планирование

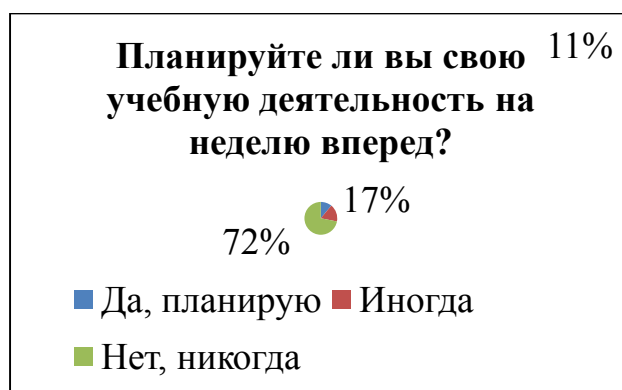


Рисунок 2

Диаграмма результатов ответа респондентов на вопрос: планируете ли вы свою учебную деятельность на неделю вперед

Из приведенных диаграмм видно, что подавляющее большинство студентов, владея такими понятиями как «план», «планирование» (93%), тем не менее, не умеют планировать свою учебную деятельность даже на неделю вперед (72%).

К сожалению надо констатировать тот факт, что данная ситуация прослеживается во всех сферах деятельности студентов и не только в учебной деятельности.

Исходя, из выше сказанного вытекает необходимость дальнейшего исследования данной темы. Дальнейшая наша работа будет направлена на выявления и уточнение педагогических условий (конечных и достаточных) для формирования проектировочных умений студентов, определяющих профессионализм специалиста.

#### ***Библиографический список:***

1. Грищенко Л. И. Предвидение и целеполагание как компонент дидактической теории // Вопросы повышения эффективности теоретических исследований в педагогической науке. Тезисы докладов. Часть 1. – М. – 2007. – С. 205-218.
2. Новые ценности образования: тезаурус для учителей и школьных психологов – М. 1995 г. – 113 с.

УДК 796.11

### **ОСОБЕННОСТИ СПОРТИВНОГО ТУРИЗМА**

Ягафаров Р.Г., Зубаиров Р.Р.  
ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ

Спортивный туризм это подготовка и проведение спортивных путешествий с целью преодоления протяженного пространства дикой природы на лыжах (лыжный туризм), с помощью средств сплава (водный туризм) или пешком в горах (пешеходный туризм). Спортивное путешествие (поход) проводится силами группы из 6-10 человек. Бывает, что путешественники в течение месяца не встречают никаких следов цивилизации. Чтобы пройти маршрут необходимо быть не только сильным, ловким, смелым и упорным, но и владеть широким

набором специальных знаний от техники преодоления препятствий до физиологии человека в экстремальных условиях.

В отличие от обычного путешествия спортивное путешествие включает набор классифицированных по сложности естественных препятствий. Как правило, в горном и лыжном туризме такими препятствиями являются горные вершины и перевалы, а в водном туризме – речные пороги. Классифицированные препятствия составляют основу методики сравнения путешествий по их сложности. Наиболее интересные и сложные путешествия выдвигаются на чемпионат России.

Единая всероссийская спортивная классификация маршрутов (ЕВСКМ) определяет основные принципы и требования к спортивным походам [1]. В этих принципах и требованиях аккумулируется опыт многих поколений путешественников. Поэтому при их выполнении гарантируется достигнутый в спортивном туризме уровень безопасности. Контролирует эту систему маршрутно-квалификационная комиссия (МКК). В частности, МКК проверяет подготовленность группы к выходу на маршрут и соответствие опыта участников путешествия его сложности. Спортивные путешествия могут иметь шесть категорий сложности (к.с.). Если путешествия первой к.с. посильны для новичков, то путешествия шестой к.с. экстремальны даже для самых сильных и опытных путешественников. Действительно, горные «шестерки» на отдельных участках могут включать восхождения на вершины высотой более 7000 м, лыжные «шестерки» – это сотни и сотни километров пути в сорокаградусный мороз по бесконечным сибирским хребтам, водные «шестерки» это умопомрачительные сплавы по мощным рекам Алтая и Средней Азии.

В настоящее время спортивное путешествие можно оформить к любой точке земного шара, при этом каждый может стать руководителем группы, лишь бы он обладал опытом участия в путешествии той же категории сложности и опытом руководства в путешествии, которое на одну категорию проще. Остальные члены команды обязаны иметь опыт участия в более простом (на одну категорию) путешествии. Помимо этого основного принципа также оговорены исключения, позволяющие более полно учесть фактический опыт путешественников (например, альпинистский опыт или опыт в других видах спортивного туризма).

В спортивном туризме необходимы тренировки всех частей тела. Если, например легкоатлету необходимо иметь хорошую дыхательную систему и выносливость, а тяжелоатлету – сильные руки и ноги, то туристу необходимы все эти качества. У туриста должны быть сильные руки и ноги, крепкие плечи, чтобы переносить собой рюкзак со снаряжением и пищей порой достигающей более половины его собственного веса. Кроме того, он должен обладать силой духа и быть психологически стойким, чтобы в критических ситуациях принять правильные решения. Также помимо физических и психологических данных турист должен располагать необходимыми знаниями прохождения сложных препятствий, знать топографию и способы ориентирования, обладать знаниями рациональной затрате продуктов питания, уметь оказывать первую медицинскую помощь и т.д.

Спортивный туризм это не только спорт. Он позволяет познакомиться с культурой проживающих в районе путешествия народов, насладиться созерцанием удивительных ландшафтов, испытать трепет исследователя - первопроходца. Наконец, спортивный туризм это школа мудрости. Это точный расчет сил, умение предвидеть события и прогнозировать течение порождаемых ими процессов. Все это делает спортивный туризм универсальным видом спорта и отдыха.

***Библиографический список:***

1. «Нормативные акты по спортивно-оздоровительному туризму в России на 2001-2004 гг.», журнал «Русский турист», вып.7, М. 2001 г.

УДК 796.11

**ПРОВЕДЕНИЯ ПОХОДОВ ВЫХОДНОГО ДНЯ  
ДЛЯ СПОСОБСТВОВАНИЯ ФИЗИЧЕСКОГО И ЭКОЛОГИЧЕСКОГО  
ВОСПИТАНИЯ МОЛОДЕЖИ**

Ягафаров Р.Г., Хасанов А.Н., Зубаиров Р.Р.  
ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ

Туризм как спорт представляют с собой соревнования на маршрутах, включающих преодоление категорированных препятствий в природной среде (перевалов, вершин, каньонов, болот, пещер и пр.) и на дистанциях, проложенных в природной среде и на искусственном рельефе. Различают различные виды туризма, такие как пешеходный, лыжный, горный, водный, велосипедный и т.д., каждый из которых отличается своей спецификой [1].

Независимо от вида туризма особое внимание необходимо уделить к первому виду соревнований – дисциплина «маршрут», поскольку она требует не только физической, но и психологической подготовленности участников. Это связано с тем, что участникам категорированных походов, необходимо преодолеть определенные естественные препятствия на протяжении сотен километров с продолжительностью от шести и более дней, в зависимости от категории сложности похода и вида туризма. Требования по препятствиям, продолжительности и протяженности маршрута определяются согласно единой всероссийской спортивной классификации туристских маршрутов (ЕВСКМ).

В связи не готовностью «новичков» прохождения категорированных походов возникает необходимость проведения походов выходного дня (ПВД). Основная цель ПВД – подготовка начинающих туристов к категорированным походам и путешествиям.

ПВД проводится в выходные дни с выездом на природу, вдали от населенных пунктов. Обычно для пешеходных и горных туристов – это горно-лесная местность, для водных туристов – это горно-равнинные реки, для туристов-спелеологов – это пещеры. По продолжительности может длиться от одного до нескольких дней. Для регулярного закрепления приобретенных теоретических знаний и поддержки спортивной формы должна проводиться примерно 1-2 раза в месяц.

ПВД организуют опытные руководители, которые не раз побывали в категорированных походах и могут обучить «новичков» основам спортивного туризма. В обучение входит правильная организация страховки и безопасное прохождение локальных препятствий (речные переправы, горные перевалы и вершины и т.п.), грамотное и безопасное прохождение протяженных препятствий (болота, осыпи, снежные и ледовые участки и т.п.) Нарботка всех этих навыков необходимо для участия категорированных походах, особенно в подготовке к походам 3-6 категорий сложности.

Организация ПВД начинается с набором группы, обычно 8-12 человек. Участникам из сформировавшейся группы назначают походные должности. Например, завхоз по питанию берет обязанности по составлению меню, картограф добывает карты и географические сведения о местности, биолог – сведения о местной флоре и фауне, метеоролог – сведения о погоде и т.д. Чем больше должностей, тем интереснее и полезнее проходит выезд. Надо отметить, что в последующие выезды участникам назначаются другие должности, чтобы каждый получил опыт от своей роли. Заранее оговариваются сроки и места выезда. Руководитель похода должен корректировать и руководить общими действиями группы от начала организации до конца похода.

Обобщая все вышесказанное, надо отметить, что ПВД физически и психологически подготавливает участников к более сложным категорированным походам и закрепляет теоретические знания в преодолении различных естественных препятствий, развивает навыки ориентирования. Помимо этого надо отметить и образовательную роль ПВД, ведь участники закрепляют свои знания в области географии, геологии, биологии, находясь в разных уголках родного края. Кроме того, необходимо подчеркнуть и воспитательную роль ПВД, поскольку каждый участник группы выполняет определенные обязанности, что учит участников быть более самостоятельными и ответственными. Не стоит забывать о рекреационной и познавательной роли, ведь ПВД еще является и активным отдыхом, с посещением интереснейших мест, что особенно придает ей массовости.

ПВД является первым большим шагом для любого начинающего туриста. Проведение ПВД должно быть включено кафедрой физического воспитания в график учебного процесса.

#### ***Библиографический список:***

1. Лукьянов Б.Г., Плохов В.К., Шаяхметов Р.З. Туризм в высших учебных заведениях/ Физическая культура и спорт на рубеже тысячелетий: сб. науч. ст. Междунар. научно-практ. конф.- Уфа: СЛОВО, 2002.-34с.

## СОДЕРЖАНИЕ

Ахияров Б.Г. Урожайность и качество отечественных и зарубежных сортов и гибридов столовой свеклы.....	3
Валитов А.В., Валитова Л.А. Формирование продуктивности кормовых культур в промежуточных посевах в условиях южной лесостепи Республики Башкортостан .....	4
Казыханова Г.Ш., Аргинбаева А.А. Влияние способов основной обработки почвы и удобрений на показатели плодородия чернозема выщелоченного в южной лесостепи Республики Башкортостан.....	7
Мигранов Р.Р. Эффективность препаратов предпосевной обработки семян сортов яровой пшеницы .....	9
Никулин А.Ф. Экологическая оценка сортов яровой пшеницы по качеству зерна в условиях зональности Башкортостана.....	11
Сатаров М.Ю. Оптимальный режим двухкратного скашивания козлятника восточного.....	13
Сатарова Р.М. Происхождение и характеристика нового сорта яровой мягкой пшеницы Салават Юлаев .....	15

## СЕКЦИЯ 2

### ВКЛАД МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ В РАЗВИТИЕ ЖИВОТНОВОДСТВА

Башаров А.А. Научные основы применения пробиотиков серии Витафорт в рационах телят .....	17
Галина Ч.Р. Скрещивание гусей различных пород и их продуктивные качества .....	18
Гареева И.Т. Комплексные генотипы пролактина и $\beta$ -лактоглобулина в связи с молочной продуктивностью коров чёрно-пёстрой породы.....	20
Гумарова Г.А., Хайруллин Н.Ш. Влияние органических микроэлементов на яйценоскость гусей.....	23
Латыпов Р.Ф. Эффективность использования травяной муки козлятника восточного в рационах уток .....	25
Ракина Ю.А., Валитов Ф.Р. Полиморфизм гена бета-лактоглобулина в ассоциации с молочной продуктивностью коров черно-пестрой породы .....	27
Суюндукова Г.Я. Лабораторное испытание новых препаратов на бактерицидность к возбудителям гнильцов пчел .....	29
Ромашова Е.В., Фархутдинов К.Д. Рабочие качества лошадей русской рысистой породы испытанных в условиях ипподрома «Акбузат».....	31
Фархутдинов С.М. Бетулин в рационах цыплят бройлеров .....	34
Цапалова Г.Р. Перспектива использования пробиотиков в птицеводстве.....	36
Шафикова В.М. «Фитоаск» препарат для профилактики и лечения аскофероза у пчел .....	39

**СЕКЦИЯ 3**  
**МОЛОДЫЕ УЧЕНЫЕ И АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ**  
**ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ**

Давлетова В.Д., Дюдьбин О.В. Эффективность применения препаратов селена при выращивании мускусных уток .....	41
Кадырова Д.В. Активность аминотрансфераз крови новорожденных телят при применении «Споровит комплекс».....	42
Корчагина И.Г. Этапы диагностики и клинико-биохимические изменения гипотиреоза у собак .....	44
Шакирова С.М., Шаяхметов М.Ш. Морфологические изменения при интоксикации гербицидом 2,4-ДА и коррекции токоферолом в организме крыс .....	46

**СЕКЦИЯ 4**  
**ВОСПРОИЗВОДСТВО И РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ**  
**ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ**

Ахметов Ф.Р., Шарафутдинов И.З. Биологическая продуктивность многолетних трав на черноземе обыкновенном .....	48
Ахметов Ф.Р., Мансурова З.Ф. Особенности формирования корневой массы на черноземе обыкновенном .....	50
Байков А.Г. Особенности орошения земель в Башкортостане.....	52
Булатов Б.Г. Автоматизация построения литологических разрезов.....	53
Давлетбердина С.В. Кадастровые работы на землях сельскохозяйственного назначения.....	56
Давлетшин Ф.М., Аюпов Д.С. Использование гис-технологий в учебном процессе и землеустроительном производстве.....	58
Диарова С.В. Внедрение современных технологий – прямое уменьшение себестоимости продукции растениеводства.....	61
Зотова Н.А. Ландшафтно-экологическая оценка зеленых насаждений на примере территории уфимской городской башкирской гимназии № 20 им. Ф.Х. Мустафиной .....	63
Зубаиров Р.Р. Геоморфологическая схематизация ландшафтной катены реки Белая на территории Бурзянского района .....	66
Султанов И.Ф., Мустафин Р.Ф. Оценка свойств грунтов методом статического зондирования.....	69
Исяньюлова Р.Р. Экологическая продуктивность насаждений г. Уфы .....	72
Кутлияров Д.Н. Об аварийности зданий и сооружений.....	74
Кутлияров Д.Н., Окользина М.В. Проблемы развития строительства в сельской местности .....	76
Султанов И.Ф., Мустафин Р.Ф. Оценка свойств грунтов методом статического зондирования.....	78

Туктаров Р.Б., Гафуров Р.Р., Казакова Н.Б. Агроэкологический мониторинг орошаемых земель на территории центральной части Саратовского Заволжья.....	80
Уляева А.Г. Использование земельных ресурсов муниципального образования: финансовый аспект .....	82
Хазипова А.Ф. Моделирование ландшафтной катены опытного участка водно-балансовой станции ФГУ Управление «Башмелиоводхоз».....	86
Хамзина Д.З. Проблемы совершенствования экологического законодательства .....	88
Ханов Д.А., Тагиров В.В., Байгарин А.Д. Использование лесов, прилегающих к Павловскому водохранилищу РБ.....	89

## СЕКЦИЯ 5

### ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ АПК

Абраров М.А., Абраров И.А. Повышение качества переходного процесса в дизелях.....	93
Антонов М.А. Оценка точности использования спутниковых навигаторов при наблюдениях за работой сельскохозяйственной техники .....	95
Ахметов А.Ф. Влияние воздушного зазора и хода электромагнитного клапана насос-форсунок на начало впрыскивание топлива в автотракторных двигателях.....	97
Бадретдинов И.Д. Обоснование конструктивно-технологических параметров пневмосистемы зерноочистительной машины.....	98
Валиахметова Ю.И., Гильдин А.Г. Упрощение логических выражений: следствия из некоторых соотношений.....	101
Валиахметова Ю.И., Гильдин А.Г. Современный подход к решению оптимизационных задач: лестничные алгоритмы .....	102
Валиахметова Ю.И., Гильдин А.Г. Внутрипредметные связи как средство повышения качества образовательного процесса.....	105
Ганеев И.Р., Ефимов А.В., Масалимов И.Х. Снижение энергозатрат на сушку семян рапса.....	107
Ганеев Р.В. Современное состояние технологии инкрустирования семян и установок для ее реализации .....	109
Гараев Р.Р., Юсупов Р.Ф. К разработке устройства для внесения жидких комплексных удобрений в почву.....	111
Разяпов М.М, Гусев Д.А. Исследование влияния низких температур на механизм рулевого управления автомобиля КАМАЗ .....	113
Данилов О.С. Апробация упрощенной методики определения тягового сопротивления сельскохозяйственных машин и орудий.....	115
Ефимов А.В. Процесс интенсификации сушки зерна .....	116
Загиров И.И. Тепловой КПД процесса формирования металлопокрытия электроконтактной наплавкой .....	118
Зайнуллин А.А. Восстановление изношенных деталей небольшого диаметра .....	122



Мухаметдинов А.М. Результаты экспериментальных исследований комбинированного сошника .....	124
Давлетов А.Ф. Устройство для определения характеристики впрыскивания.....	127
Ильин В.А., Аминев В.Ф., Галимов У.К. Перспективы использования газогенераторных установок в сельском хозяйстве .....	129
Нуриев А.З. Применение регрессионных уравнений для преобразования информационных моделей с целью оптимизации склада запасных частей.....	131
Пермяков В.Н., Сайтов Б.Н. Послеуборочная обработка кукурузы в сушильной установке непрерывного действия .....	134
Рафиков И.А. Применение плазменной наплавки при восстановлении пальца стрелы экскаватора Hitachi ZX210.....	137
Саматов Р.А., Гафурзянов К.К. Метод определения расхода топлива грузовых автомобилей на основе нагрузочно-скоростных режимов работы.....	139
Файзрахманов Ш.Ф., Сайтов И.Н. Выбор конструкции конвейерной сушильной установки .....	141
Фархутдинов И.М. Результаты энергетической и агротехнической оценки экспериментальных корпусов плугов .....	142
Широков Д.Ю. Инкрустация семян в воздушном потоке.....	145

## СЕКЦИЯ 6

### АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ЭНЕРГЕТИКИ В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ

Осипов Я.Д. Поршневой экструдер с линейным электроприводом .....	148
Галиуллин Р.Р., Сафин А.В. К вопросу регулирования частоты вращения дизелей автономных электростанций .....	150
Соковикова А.В. Повышение эффективности энергосбережения систем обеспечения микроклиматом с помощью рационального алгоритма управления температурным режимом в защищенном грунте.....	152
Тукбаева А.Е. Цифровая следящая система солнечной электростанции.....	155
Тухватуллин М.И. Возникновение напряжений в древесине в процессе СВЧ-сушки.....	157
Эбингер В.В. Линейный электропривод передвижной облучательной установки.....	160

## СЕКЦИЯ 7

### НОВЫЕ ПОДХОДЫ И РЕШЕНИЯ В ПРОИЗВОДСТВЕ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ

Бульчук Е.А. Влияние различных видов жира на качество ириса.....	162
Лукьянцев М.А. О возможности использования метаболитов эндофитных штаммов-антагонистов <i>BACILLUS SUBTILIS</i> в качестве основы препаратов для защиты растений.....	163

Миронова И.В. Изменение активности аминотрансфераз сыворотки крови молодняка крупного рогатого скота.....	164
Миронова И.В., Валитова А.А., Савельева П.А. Этологическая реактивность телок бестужевской породы при введении в рацион природной добавки.....	166
Миронова И.В., Исхакова Н.Ш., Низамутдинова А.И. Влияние глауконита на потребление и характер использования энергии рационов коровами-первотелками бестужевской породы.....	168
Нафикова А.Р. Лектины злаков как возможные факторы регуляции процессов дрожжегенерирования и брожения в производстве этилового спирта .....	171
Погонец Е.В., Калякина Ю.Н., Нуретдинова О.Ф. Мукомольные свойства зерна тритикале башкирской селекции.....	173

### СЕКЦИЯ 8

#### ЭКОНОМИЧЕСКАЯ НАУКА В ПОВЫШЕНИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ И УСТОЙЧИВОСТИ РАЗВИТИЯ АГРАРНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Ахметшин И.Ф. Без чего бюджеты превращаются в формальность .....	175
Антонова А.А., Фазрахманов И.И. Перспективы развития АПК Республики Башкортостан .....	177
Валиева Г.Р. Особенности страхования в сельском хозяйстве .....	179
Кашапова А.А. Особенности учета затрат в молочном скотоводстве.....	183
Нигматуллина Г.Р. Методический инструментарий аудита и его место в системе контроля экономических субъектов .....	185
Нигматуллина О.Ю. Бренд как главный нематериальный актив фирмы.....	188
Мулюкова Г.Р. Развитие и современное состояние управления затратами.....	191
Салимова Г.А. Заработная плата работников сельскохозяйственных предприятий Республики Башкортостан .....	193
Саяхова Э.В. Риск банкротства предприятий и методы его предотвращения.....	196
Саяхова Э.В. Страхование сельскохозяйственных рисков в России .....	197
Сираева Р.Р. Методы налогового планирования .....	201
Тукаева Ф.А. Состояние свиноводства в сельскохозяйственных предприятиях Республики Башкортостан .....	203

### СЕКЦИЯ 9

#### УПРАВЛЕНЧЕСКИЕ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

Арсланов Р.Н., Халикова А.Г. Роль малого бизнеса в решении проблем занятости населения.....	206
Бабенко В.А. Информационно-управленческие основы повышения эффективности инновационного развития агропромышленного производства.....	207

Белобородова М.В., Фанисов Р.Ф. Финансовая аренда (лизинг) сельскохозяйственной техники и оборудования.....	209
Валиахметова Л.И., Хасанов З.М. Проблемы и пути совершенствования местного самоуправления на селе .....	210
Давлетова Л.Р., Фокина Н.И. Инновационное развитие сельского хозяйства Российской Федерации .....	212
Искужина Г.Р. Агропромышленный комплекс Российской Федерации: особенности межотраслевого обмена .....	213
Киндяжев Р.А., Мингазова З.Р. Роль органов муниципальной власти в развитии малого предпринимательства на примере Янаульского района Республики Башкортостан .....	216
Кутлиярова Р.Ф., Кутлияров А.Н. Паевые взносы – основной источник формирования имущества сельскохозяйственного кооператива.....	218
Кутлиярова Р.Ф., Кутлияров А.Н. О правовом режиме имущества сельскохозяйственного кооператива.....	221
Маликов А.А., Фокина Н.И. Проблемы И перспективы социально-экономического развития АПК.....	223
Сайтбаталова Р.А., Фокина Н.И. Проблемы агрострахования в Республике Башкортостан.....	225
Хисматуллина В.В. Совершенствование системы управления экономикой региона.....	226

## СЕКЦИЯ 10

### МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ МОЛОДЕЖИ

Адова О.Л. Значение физической культуры и спорта для студентов БГАУ .....	228
Дунюшкин Е.В., Киндяжев Р.А. Роль шахматных клубов в вузах (на примере БашГАУ).....	230
Роженцев А.А., Роженцев М.А. Реализация компетентностного подхода на занятиях физической культурой в БГАУ .....	230
Роженцев М.А., Роженцев А.А. Формирование проектировочных умений студентов вуза.....	232
Ягафаров Р.Г., Зубаиров Р.Р. Особенности спортивного туризма.....	234
Ягафаров Р.Г., Хасанов А.Н., Зубаиров Р.Р. Проведения походов выходного дня для способствования физического и экологического воспитания молодежи .....	236

*Научное издание*

# **МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА И АПК: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ**

**МАТЕРИАЛЫ  
IV ВСЕРОССИЙСКОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ  
МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ**

(16-17 ноября 2011 г.)

Технический и художественный редактор: *А.Е. Дереева*

---

Подписано в печать 28.11.2011 г. Формат бумаги 60×84<sup>1</sup>/<sub>16</sub>

Усл.-печ. л. 14,18. Уч.-изд. л. 13,66. Бумага офсетная

Гарнитура «Таймс». Печать трафаретная. Заказ 657. Тираж 100 экз.

---

Типография ФГБОУ ВПО «Башкирский государственный аграрный университет»  
450001, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34