

Аграрный вестник Урала

№ 5 (97), май 2012 г.

По решению ВАК России, настоящее издание входит в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертационных работ

Редакционный совет:

И. М. Донник — председатель редакционного совета, главный научный редактор, доктор биологических наук, профессор, академик Российской академии сельскохозяйственных наук.

Б. А. Воронин — заместитель председателя редакционного совета, зам. главного научного редактора, доктор юридических наук, профессор.

А. Н. Сёмин — заместитель главного научного редактора, доктор экономических наук, член-корреспондент Российской академии сельскохозяйственных наук.

Члены редакционного совета:

Н. В. Абрамов, доктор сельскохозяйственных наук, профессор (г. Тюмень)

М. Ф. Баймухамедов, доктор технических наук, профессор (Казахстан)

В. В. Бледных, доктор технических наук, профессор, академик РАСХН (г. Челябинск)

В. А. Бусол, доктор ветеринарных наук, профессор, академик НААН (Украина), академик РАСХН

В. Н. Большаков, доктор биологических наук, академик Российской академии наук (г. Екатеринбург)

Т. Виашка, доктор ветеринарных наук, академик (Польша)

В. Н. Домацкий, доктор биологических наук, профессор (г. Тюмень)

С. В. Залесов, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заслуженный лесовод РФ (г. Екатеринбург)

Н. Н. Зезин, доктор сельскохозяйственных наук, профессор (г. Екатеринбург)

В. П. Иваницкий, доктор экономических наук, профессор (г. Екатеринбург)

Н. С. Мандыгра, доктор ветеринарных наук, член-корреспондент НААН (Украина)

В. Д. Мингалев, доктор экономических наук, профессор (г. Екатеринбург)

В. С. Мымрин, доктор биологических наук, профессор (г. Екатеринбург)

П. Е. Подгорбунских, доктор экономических наук, профессор (г. Курган)

Н. И. Стрекозов, доктор сельскохозяйственных наук, академик Российской академии сельскохозяйственных наук (г. Москва)

А. В. Трапезников, доктор биологических наук, профессор (г. Екатеринбург)

З. Б. Хмельницкая, доктор экономических наук, профессор (г. Екатеринбург)

В. Н. Шевкопляс, доктор биологических наук, профессор (г. Краснодар)

И. А. Шкуратова, доктор ветеринарных наук, профессор (г. Екатеринбург)

Редакция журнала:

Д. Н. Багрецов — кандидат филологических наук, шеф-редактор

О. А. Багрецова — ответственный редактор

Е. О. Борисова — редактор

Н. А. Предеина — верстка, дизайн

В. Н. Шабратко — фотокорреспондент

К сведению авторов

1. Представляемые статьи должны содержать результаты научных исследований, готовые для использования в практической работе специалистов сельского хозяйства, либо представлять для них познавательный интерес (исторические и др.).

2. Структура представляемого материала в целом должна выглядеть так:

— рубрика;

— номер и название специальности;

— Ф. И. О. рецензента, ученая степень, звание, должность, место работы;

— заголовки статьи (на русском и английском языках);

— Ф. И. О. авторов, ученая степень, звание, должность, место работы, адрес и телефон для связи;

— ключевые слова (на русском и английском языках);

— собственно текст (необходимо выделить заголовками

в тексте разделы: «Цель и методика исследований», «Результаты исследований», «Выводы. Рекомендации»);

— список литературы (использованных источников);

— УДК (ББК);

— Ф. И. О. авторов, название статьи, аннотация (на русском и английском языках).

3. Доктора наук и академики предоставляют расширенную аннотацию (200–250 слов) на русском и английском языках.

4. Линии графиков и рисунков в файле должны быть сгруппированы. Таблицы представляются в формате Word. Формулы — в стандартном редакторе формул Word, структурные химические в ISIS / Draw или сканированные, диаграммы в Excel. Иллюстрации представляются в электронном виде, в стандартных графических форматах.

5. Литература должна быть оформлена в виде общего списка, в тексте указывается ссылка с номером. Библиографический список оформляется в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5-2008.

6. На каждую статью обязательна внешняя рецензия. Перед публикацией редакция направляет материалы на дополнительное рецензирование в ведущие НИИ соответствующего профиля по всей России.

7. На публикацию представляемых в редакцию материалов требуется письменное разрешение организации, на средства которой проводилась работа, если авторские права принадлежат ей.

8. Авторы представляют (одновременно):

— статью в печатном виде — 1 экземпляр, без рукописных вставок, на одной стороне стандартного листа, подписанную на обороте последнего листа всеми авторами. Размер шрифта — 12, интервал — 1,5, гарнитура — Arial;

— цифровой накопитель с текстом статьи в формате RTF, DOC;

— иллюстрации к статье (при наличии);

— рецензию.

9. Материалы, присланные в полном объеме по электронной почте, дублировать на бумажных носителях не обязательно.

Подписной индекс 16356

в объединенном каталоге «Пресса России» на первое полугодие 2012 г.

Учредитель и издатель: Уральская государственная сельскохозяйственная академия

Адрес учредителя и редакции: 620075, Россия, г. Екатеринбург, ул. К. Либкнехта, д. 42

Телефоны: гл. редактор 8-912- 23-72-098; зам. гл. редактора — ответственный секретарь, отдел рекламы и научных материалов 8-919-380-99-78; факс (343)350-97-49. E-mail: agro-ural@mail.ru (для материалов)

Издание зарегистрировано: в Министерстве Российской Федерации по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций

Свидетельство о регистрации: ПИ № 77-12831 от 31 мая 2002 г.

Отпечатано: Уральское аграрное издательство

Подписано в печать: 10.05.2012 г.

Усл. печ. л. — 15,35

Тираж: 2000 экз.

Автор. л. — 16,51

Цена: в розницу — свободная

Обложка — источник: <http://allday.ru/>

www.m-avu.narod.ru

© Аграрный вестник Урала, 2012

АГРОНОМИЯ

А. Ф. Абрамова МАЛОРАСПРОСТРАНЕННЫЕ КОРМОВЫЕ РАСТЕНИЯ В СЕВЕРНОМ ЗАУРАЛЬЕ	4
И. В. Грехова ОЦЕНКА ПЛОДОРОДИЯ ПАХОТНЫХ ЗЕМЕЛЬ	5
Е. М. Митрофанова РОЛЬ АГРОХИМИЧЕСКИХ ПРИЕМОВ В СНИЖЕНИИ КИСЛОТНОСТИ ДЕРНОВО-ПОДЗОЛИСТЫХ ПОЧВ ПРЕДУРАЛЬЯ	8
В. А. Пелевин РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩАЯ ПРЕДПОСЕВНАЯ ОБРАБОТКА ПОЧВЫ ПОД ОСНОВНЫЕ И ПОУКОСНЫЕ КУЛЬТУРЫ И ВЛИЯНИЕ ПРОМЕЖУТОЧНЫХ КУЛЬТУР НА ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРМОВЫХ СЕВООБОРОТОВ	10
И. Н. Цымбаленко, С. Д. Гилев, А. А. Замятин, А. П. Курлов, Н. В. Степных ЭФФЕКТИВНОСТЬ СПОСОБОВ ПОДГОТОВКИ ПАРОВЫХ ПОЛЕЙ И ТЕХНОЛОГИЙ ПОСЕВА В СОВРЕМЕННОМ ЗЕМЛЕДЕЛИИ ЗАУРАЛЬЯ	12

БИОЛОГИЯ

И. В. Бобошина, С. В. Боронникова ИЗУЧЕНИЕ ГЕНЕТИЧЕСКОГО ПОЛИМОРФИЗМА НЕКОТОРЫХ СОРТОВ TRITICUM AESTIVUM L. С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ISSR-МАРКЕРОВ	19
---	----

ВЕТЕРИНАРИЯ

В. Г. Литовченко, А. М. Гертман ЧЕЛОВЕК ЭПОХИ	21
Н. Л. Андреева, В. Д. Соколов НОВЫЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ВЕЩЕСТВА В ВЕТЕРИНАРИИ	23
В. А. Антипов, А. Н. Трошин ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ НАУКИ, ОБРАЗОВАНИЯ И ПРАКТИЧЕСКОЙ ВЕТЕРИНАРИИ В ФОРМИРОВАНИИ СПЕЦИАЛЬНОСТИ ВЕТЕРИНАРНОЙ ФАРМАЦИИ	25
Р. Г. Каримова, Т. В. Гарипов БЕНЗОФУРОКСАНЫ — СОЕДИНЕНИЯ, УСИЛИВАЮЩИЕ ОБРАЗОВАНИЕ ОКСИДА АЗОТА (II) В ОРГАНИЗМЕ ЖИВОТНЫХ	27
А. М. Гертман, Т. С. Самсонова ФАРМАКОКОРРЕКЦИЯ ОБМЕННЫХ ПРОЦЕССОВ В ОРГАНИЗМЕ ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ КОРОВ В УСЛОВИЯХ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ	29
Л. К. Герунова, В. И. Герунов, Т. В. Бойко, М. Н. Гонохова ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ И ДИНАМИКА НАКОПЛЕНИЯ ОСТАТКОВ ИМИДАКЛОПРИДА В ПЕЧЕНИ КРЫС ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ ОТРАВЛЕНИИ	32
Т. И. Глотова, О. В. Кунгурцева, А. Г. Глотов ДЕЙСТВИЕ ПРЕПАРАТОВ ЭКЗОГЕННОГО ИНТЕРФЕРОНА НА ВИРУС ВИРУСНОЙ ДИАРЕИ — БОЛЕЗНИ СЛИЗИСТЫХ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА	34
Н. В. Данилевская, Р. Ф. Тухфатова ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА СЕЛЕКТИВНОЙ ДЕКОНТАМИНАЦИИ ПРИ ОТЪЕМЕ ПОРОСЯТ	36
А. И. Кузнецов, А. В. Мифтахутдинов, Н. Т. Мифтахутдинов, А. А. Терман ВЛИЯНИЕ ЛИТИЯ ЦИТРАТА НА СОСТОЯНИЕ ПЕРЕКИСНОГО ОКИСЛЕНИЯ ЛИПИДОВ И АНТИОКСИДАНТНОЙ ЗАЩИТЫ ОРГАНИЗМА КУР ПРИ ОЦЕНКЕ СТРЕССОВОЙ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ	39
И. А. Лыкасова ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ СЕЛЕНОСОДЕРЖАЩИХ ПРЕПАРАТОВ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА КАЧЕСТВО ЖИВОТНОВОДЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ	43
Г. А. Ноздрин, Т. Г. Казанцева ВЛИЯНИЕ ПРОБИОТИКА «ВЕТОМА 13.1» НА ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ МЫШЕЧНОЙ ТКАНИ У ГУСЕЙ	46
К. Х. Папуниди, А. В. Иванов, И. Р. Кадиков, М. Я. Тремасов ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ ПРИ СОЧЕТАННОМ ОТРАВЛЕНИИ БЕЛЫХ КРЫС ДИОКСИНОМ И КАДМИЯ ХЛОРИДОМ	48
М. И. Рабинович, И. М. Самородова ФАРМАКОКОРРЕКЦИЯ УРОВНЯ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ И МИКОТОКСИНОВ В ОРГАНИЗМЕ ЖИВОТНЫХ И ПТИЦ «ВИТАРТИЛОМ»	50
И. В. Чудов, А. Ф. Исмагилова КОРРЕКЦИЯ ТОКСИЧЕСКОГО ГЕПАТОЗА У СОБАК, ВЫЗВАННОГО ВОЗДЕЙСТВИЕМ МАКРОЦИКЛИЧЕСКИХ ЛАКТОНОВ	53

ЖИВОТНОВОДСТВО

- Н. И. Татаркина, М. А. Связенина, Н. А. Лосева**
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОДУКТИВНОГО ПОТЕНЦИАЛА ГОЛШТИНСКОЙ ПОРОДЫ 58
- М. Р. Хамитов**
КОМПЛЕКС ГИСТОЛОГИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ В ПЛАЦЕНТЕ ПРИ ЦИРКОВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ СВИНЕЙ В СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ ОАО «ПОЛЕВСКОЕ» И ОАО «СОСНОВСКОЕ» 60
- Д. Ф. Ибишов, С. Л. Расторгуева, С. В. Поносов, Ю. Н. Суханов, Е. Ф. Фатихова, И. А. Рубинский, О. В. Послыхалина**
ВЛИЯНИЕ «ГУВИТАНА-С», «ВИТАДАПТИНА» И «ГЕРМИВИТА» НА ЕСТЕСТВЕННУЮ РЕЗИСТЕНТНОСТЬ СУХОСТОЙНЫХ КОРОВ 63

ИНЖЕНЕРИЯ

- П. Г. Свечников**
АЛГОРИТМ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ ЛЕМЕШНО-ОТВАЛЬНОЙ ПОВЕРХНОСТИ ПЛУГА ПРИ РАБОТЕ НА РАЗЛИЧНЫХ СКОРОСТЯХ 65

ИСТОРИЯ

- Н. Г. Ильминских**
ПУБЛИКАЦИИ ПО ФЛОРЕ И РАСТИТЕЛЬНОСТИ АГРАРНЫХ УЧАСТКОВ В ПРЕДЕЛАХ ГОРОДОВ РОССИЙСКОЙ ИМПЕРИИ И СССР 68

ОВОЩЕВОДСТВО И САДОВОДСТВО

- Ю. П. Логинов, Е. Н. Заровнятных, А. С. Гайзатулин**
СОЗДАНИЕ ИСХОДНОГО МАТЕРИАЛА МЕТОДОМ ГИБРИДИЗАЦИИ ДЛЯ СЕЛЕКЦИИ КАРТОФЕЛЯ В УСЛОВИЯХ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ 71

ЭКОНОМИКА

- С. Н. Буторин**
ТРАНСФОРМАЦИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ОТРАСЛЯМИ И ПРЕДПРИЯТИЯМИ АГРАРНОГО СЕКТОРА (ИСТОРИКО-ДИАЛЕКТИЧЕСКИЙ АСПЕКТ, НА ПРИМЕРЕ ПЕРМСКОГО КРАЯ) 74
- А. Г. Светлаков, З. Б. Хмельницкая**
РАЗВИТИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ КООПЕРАЦИИ — ВАЖНЕЙШИЙ ФАКТОР КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ АПК 77
- П. Е. Подгорбунских, С. Г. Головина**
АЛГОРИТМ МОНИТОРИНГА УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ 79
- Т. И. Бухтиярова, И. А. Овчинникова, Н. А. Потехин**
ДИНАМИКА И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ МЯСОПРОДУКТОВОГО ПОДКОМПЛЕКСА РЕГИОНА 84
- Б. А. Воронин, А. Г. Светлаков, В. М. Шарапова**
ПРОГРАММНО-ЦЕЛЕВОЙ МЕТОД УПРАВЛЕНИЯ СЕЛЬСКИМ ХОЗЯЙСТВОМ КАК ФАКТОР КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ 91
- О. Г. Лоретц**
РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ПРОИЗВОДСТВА И КАЧЕСТВА МОЛОКА-СЫРЬЯ 95
- Ю. В. Лысенко, А. А. Сарабский, Н. А. Потехин**
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА 98
- Ю. В. Лысенко, М. М. Трясцин, В. И. Набоков**
ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА АПК ЗА РУБЕЖОМ И ВОЗМОЖНОСТЬ АДАПТАЦИИ К РОССИЙСКОЙ ПРАКТИКЕ 101
- В. Д. Мингалев, А. Л. Пустуев, А. Г. Ахтарьянова**
ПРОБЛЕМЫ АКТИВИЗАЦИИ АГРОМАРКЕТИНГОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ 103
- А. Н. Митин, З. Б. Хмельницкая, А. Г. Ахтарьянова**
СОСТОЯНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО БАЗИСА ДЛЯ РАЗВИТИЯ АГРОМАРКЕТИНГОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ 105
- А. Л. Пустуев, В. Д. Мингалев, А. Г. Ахтарьянова**
ЭФФЕКТИВНОСТЬ АГРОМАРКЕТИНГА: ВАРИАНТ ОЦЕНКИ 108
- А. А. Сарабский, Т. И. Бухтиярова, А. Ю. Панченко**
ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ ТРУДОВОЙ ОРГАНИЗАЦИИ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ ПРОИЗВОДСТВЕ 111
- О. И. Хайруллина**
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОДДЕРЖКА ЖИВОТНОВОДСТВА В КОНТЕКСТЕ САМООБЕСПЕЧЕННОСТИ РЕГИОНА 115
- В. М. Шарапова, Н. В. Шарапова, А. Н. Митин**
БУХГАЛТЕРСКИЙ УЧЕТ ЛИЗИНГОВЫХ ОПЕРАЦИЙ КАК ФАКТОР КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ СЕЛЬХОЗТОВАРОПРОИЗВОДИТЕЛЯ 118
- Т. М. Яркова**
НЕОБХОДИМОСТЬ НОВЫХ ПОДХОДОВ К УПРАВЛЕНИЮ АГРОПРОДОВОЛЬСТВЕННЫМ КОМПЛЕКСОМ РЕГИОНА (НА ПРИМЕРЕ ПЕРМСКОГО КРАЯ) 121

МАЛОРАСПРОСТРАНЕННЫЕ КОРМОВЫЕ РАСТЕНИЯ В СЕВЕРНОМ ЗАУРАЛЬЕ

А. Ф. АБРАМОВА,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, Тюменская государственная

сельскохозяйственная академия

625041, г. Тюмень, Рощинское шоссе, д. 18; тел. 89044930430

Положительная рецензия представлена Л. И. Мерзляковым, доктором сельскохозяйственных наук, профессором (Тюменская государственная сельскохозяйственная академия).

Ключевые слова: редкие малораспространенные кормовые культуры, урожайность, продуктивность, питательность зеленой массы.

Keywords: rare it is weak, widespread forage crops, productivity, efficiency, nutritiousness of green weight.

Развитие животноводства, рост поголовья сельскохозяйственных животных и увеличение их продуктивности напрямую связано с устойчивой кормовой базой и повышением качества кормов [1]. Главной задачей сельскохозяйственного производства Северного Зауралья является создание прочной кормовой базы для животноводства с целью полного обеспечения его полноценными кормами.

Кормовые ресурсы сельскохозяйственных предприятий данного региона включают продукцию естественных пастбищ, сенокосов, полевого кормопроизводства, комбикорма и зерновые отходы хозяйств [2]. Однако набор используемых традиционных кормов имеет низкую питательность и небольшой состав растительного белка. Поэтому недостаток высококачественных растительных кормов не позволяет сбалансировать рацион животных по растительному белку.

Несбалансированность рационов сдерживает продуктивность сельскохозяйственных животных, приводит к перерасходу кормов и тем самым повышает себестоимость продукции животноводства. Решить эту проблему в первую очередь можно за счет расширения ассортимента и обогащения состава традиционных кормовых культур малораспространенными высокобелковыми растениями. При этом следует подбирать такие культуры, которые бы давали наибольший выход качества продукции с единицы площади при наименьших затратах труда и средств [3].

Расширение кормовых культур за счет малораспространенных видов дает возможность увеличить производство дешевых, энергоснабженных и высокобелковых кормов, сбалансированных по питательности, увеличить период кормления.

Цель наших исследований — выявить наиболее ценные в кормовом отношении малораспространенные растения, оценить их хозяйственно-биологические признаки, разработать технологию выращивания, организовать семеноводство наиболее ценных видов и сортов малораспространенных кормовых культур.

Результаты исследований.

Исследования проводятся в условиях Северного Зауралья в зоне северной лесостепи. В качестве

объектов исследования привлечен большой набор традиционных и малораспространенных в Северном Зауралье кормовых культур (25 видов).

Биолого-хозяйственные исследования традиционных и новых кормовых культур проводится путем постановки полевых опытов, закладки производственных участков в хозяйствах Тюменской области. Из всех изучаемых в условиях Северного Зауралья кормовых культур нами выделены пять наиболее перспективных высокоурожайных кормовых растений: сверби́га восточная, хатьма тюрингенская, люпин многолетний, щавель кормовой, топинаморок.

Расширение ассортимента кормовых культур за счет этих малораспространенных видов дает возможность удовлетворить потребность животных в высококачественных кормах, сбалансированных по аминокислотному составу, белкам, витаминам, сахарам и минеральным веществам. Сравнение изучаемых культур проводилось с люцерно-кострецовой смесью, которая, по данным [2], является наиболее продуктивной и сбалансированной по питательности в условиях Северного Зауралья.

Важным показателем в оценке кормовых культур является продолжительность вегетационного периода, от которого в Тюменской области с коротким летом зависит возможность получения высоких урожаев различных видов корма и семян. Наши наблюдения показали, что в среднем период отрастания — цветения малораспространенных кормовых растений составил 40–62 суток (табл. 1).

Наиболее быстро наступала фаза цветения после весеннего отрастания у щавеля кормового, сверби́ги восточной — 40,4–54,0 суток. Для сравнения, у люцерно-кострецовой смеси данный период составил 56,0 суток. Период отрастания — созревания семян у изучаемых культур равнялся 76–100,6 суткам.

Итоговой хозяйственной оценкой кормовых культур является их продуктивность и качество (табл. 2).

Урожайность зеленой массы малораспространенных кормовых культур была в пределах 76,0–81,0 т/га, при этом выход сухого вещества составлял 20,9–27,9 т/га,

Таблица 1
Биологические показатели малораспространенных кормовых культур (среднее)

Показатель		Люцерно-кострецовая смесь (контроль)	Сверби́га восточная	Люпин много-летний	Хатьма тюрингенская	Щавель кормовой	Топинаморок
Высота растений, см		99,8	144,0	100,4	160,0	174,0	205,0
Продолжительность, суток	Отрастание — цветение	56	45	54	56,0	40	60,0
	Отрастание — созревание семян	99	98,4	100	100,6	76	-
Облиственность, %		49,0	60,4	58,4	68,9	60,1	69,4



Таблица 2
Показатели продуктивности малораспространенных кормовых культур (среднее)

Показатель		Люцерно-кострецовая смесь (контроль)	Свербига восточная	Люпин многолетний	Хатьма тюбингенская	Щавель кормовой	Топин-солнечник
Урожайность, т/га	Зеленая масса	60,0	70,0	66,2	76,2	68,4	81,0
	Сухое вещество	17,8	21,9	19,8	22,4	20,9	27,9
	Семена	0,21	0,44	0,36	0,91	1,10	69,0 клубни
Выход с 1 га кормовых единиц, т/га		13,3	16,4	14,3	17,1	14,9	17,4
Содержание сырого протеина в сухом веществе, %		27,1	31,6	31,4	33,0	30,9	34,9

Примечание: НСР₀₅, т/га: для зеленой массы — 1,5, для сухого вещества — 0,10, для семян — 0,06.

кормовых единиц — 14,9–17,4 т/га, что превышало продуктивность контрольного варианта люцерно-кострецовой смеси. Немаловажно содержание сырого протеина в сухом веществе у изучаемых малораспространенных кормовых культур составляло 31,6–34,9 %, в то время как у люцерно-кострецовой смеси — 22,4 %.

Одним из существенных ограничивающих факторов новых малораспространенных культур является семеноводство. В наших исследованиях наибольшая

урожайность семян — 1,10–0,91 получена у щавеля кормового, хатьмы тюбингенской.

Выводы.

В условиях Северного Зауралья важным источником получения высококачественных кормов в дополнение к традиционным являются малораспространенные перспективные кормовые культуры. Включение их в кормовое поле позволит расширить ассортимент культур, используемых для заготовки кормов, обогащенных необходимыми питательными веществами.

Литература

1. Степанов А. Ф. Многолетние малораспространенные кормовые культуры. Омск, 2003. 70 с.
2. Пуртов Г. М., Губанов Г. В. Естественные луга Северного Зауралья, их улучшение и рациональное использование. Новосибирск, 2003. 244 с.
3. Горбатенко Л. Е. Интродукция новых и нетрадиционных растений в России // Интродукция нетрадиционных редких сельскохозяйственных растений : материалы III Международной научно-производственной конференции. Пенза, 2000. Т. 1. С. 25–27.

ОЦЕНКА ПЛОДородия ПАХОТНЫХ ЗЕМЕЛЬ

И. В. ГРЕХОВА,

доктор биологических наук, профессор,

В. К. СЕМЕНОВ,

соискатель, Тюменская государственная сельскохозяйственная академия

625003, г. Тюмень, ул. Республики, д. 7; тел. 8(3452)694551;
e-mail: grehova-rostok@mail.ru

Положительная рецензия представлена М. Ю. Карпухиным, кандидатом сельскохозяйственных наук, доцентом, заведующим кафедрой овощеводства и плодоводства Уральской государственной сельскохозяйственной академии.

Ключевые слова: плодородие, чернозем выщелоченный, серая лесная почва, гумус, элементы питания, тяжелые металлы.

Keywords: fertility, chernozem, gray wood soil, a humus, food elements, heavy metals.

На землях сельскохозяйственного назначения в последнее десятилетие отмечается снижение почвенного плодородия. Основой плодородия почв и высоких урожаев сельскохозяйственных культур является органическое вещество почвы. Интенсивное ведение сельскохозяйственного производства привело к резкому усилению процессов его минерализации. За последние годы почти повсеместно в почвах пашни сократилось содержание гумуса в среднем на 0,4 % [5]. Ежегодные потери органического вещества составляют в Нечерноземной зоне 0,5–0,7 т/га, Центрально-Черноземной — 0,6–0,8, в Западной Сибири — 0,2–0,6 т/га [2]. Дегумификация почв ведет к снижению

урожайности культур. Основная задача современного земледелия — приостановить сокращение запасов гумуса в почве. В связи с этим особую актуальность приобретает комплексное обследование почв для разработки системы мероприятий по сохранению и воспроизводству плодородия.

Цель исследований — оценка плодородия серых лесных почв и чернозема выщелоченного в условиях Северного Зауралья.

Задачи исследований:

1. Провести анализ агротехнологических приемов возделывания сельскохозяйственных культур с 2004 по 2008 гг. в хозяйстве Северного Зауралья.



Таблица 1
Содержание гумуса и основных элементов питания в почве (0–30 см)

№ поля	Гумус, %		P ₂ O ₅ , мг/100 г		K ₂ O, мг/100 г		N-NO ₃ , мг/кг (0–40 см)	
	2004	2008	2004	2008	2004	2008	2004	2008
Чернозем выщелоченный								
1	7,0	5,8	10,0	7,7	9,0	8,4	3,9	4,4
2	5,0	7,1	20,0	27,8	18,0	10,1	13,9	4,8
3	6,2	5,8	8,0	7,4	8,0	11,6	6,8	5,3
4	6,5	5,7	12,0	13,2	8,0	7,0	9,8	5,1
5	7,0	7,1	8,0	7,8	13,0	6,3	7,6	4,9
Серая лесная почва								
1	4,5	4,2	17,5	21,2	6,0	13,3	5,2	3,2
2	6,5	6,9	20,0	39,4	6,0	10,4	3,9	3,9
4	6,0	3,9	9,5	8,3	15,0	7,2	28,4	3,9
5	3,0	3,2	15,0	37,6	10,0	10,0	10,4	2,8
6	6,0	5,2	17,5	23,6	8,0	11,5	4,0	5,6
7	3,2	5,8	12,5	23,2	8,0	13,0	4,4	4,4
8	8,5	3,9	20,0	48,8	18,0	15,6	4,3	4,4
9	4,5	4,3	12,5	51,7	12,7	21,1	9,1	6,7
1з	3,5	5,2	12,5	20,6	10,0	11,6	5,8	4,8
6з	7,1	5,6	13,5	7,9	8,0	11,1	2,5	3,3

2. Дать оценку пахотных земель по содержанию гумуса, элементов питания и тяжелых металлов.

3. Установить влияние удобрений и культур на плодородие чернозема выщелоченного и серой лесной почвы.

Методика исследований.

Оценка изменения плодородия и уровня загрязнения пахотных земель проведена в ЗАО «Успенское» Тюменской области. Деятельность хозяйства имеет молочно-зерновое направление. Площадь пашни 7280 га, чернозем выщелоченный занимает 18 % пашни, серые лесные почвы — 49 %. Возделывались на полях зерновые (яровая пшеница, ячмень, овес, озимая рожь), зерно-бобовые (горох) и кормовые культуры (кукуруза, клевер, донник, однолетние травы — вико-овсяная смесь, многолетние травы — клеверо-тимофеечная смесь).

Основная обработка почвы в 2004–2006 гг. на всех полях включала отвальную вспашку, с 2007 г. на некоторых полях вспашка заменена поверхностной обработкой. При посеве семян на всех полях вносилась аммиачная селитра в дозах от 0,5 до 3,5 ц/га. В отдельные годы проведена некорневая обработка минеральными удобрениями. Однократно вносился навоз на черноземе выщелоченном: поле № 2 — в дозе 80 т/га (2006 г.), поле № 5 — 150 т/га (2004 г.); на серой лесной почве: поле № 7 — 100 т/га (2005 г.), поле 1з — 80 т/га (2006 г.).

Образцы почвы отбирались осенью 2004 и 2008 гг. на 15 полях согласно методическим указаниям [6]. Почвенный анализ проведен специалистами станции агрохимической службы «Тюменская» по общепринятым методикам.

Результаты исследований.

Содержание гумуса служит основным критерием почвенного плодородия. С его повышением улучшаются физические свойства, водно-воздушный и тепловой режимы, ферментативная и биологическая активность почвы. Динамика содержания гумуса зависит от почвенно-климатических условий, способа и интенсивности обработки почвы, структуры посевных площадей, уровня химизации и других факторов.

По данным обследования 2008 г., три поля чернозема выщелоченного имеют среднее содержание гумуса, два — повышенное; 3 поля серых лесных почв — низкое содержание гумуса, 6 полей — среднее, 1 поле — повышенное (табл. 1). На черноземе выщелоченном наблюдается снижение гумуса на трех полях на 7, 13 и 17 % по сравнению с 2004 г. На данных полях в течение

5 лет вносилась только аммиачная селитра при посеве. Существенно повысить содержание гумуса можно только за счет перевода почвы в залежь или применения мелиоративных доз органических удобрений (навоз, торф), содержащих в своем составе гумусоподобные вещества [8]. Повышение содержания гумуса отмечено на поле № 2 на 42 % при внесении навоза осенью 2006 г. в дозе 80 т/га. На поле № 5 и через четыре года после внесения навоза (доза 150 т/га, 2004 г.) сохраняется прежний уровень содержания гумуса.

Закономерно возникает вопрос, почему на поле № 2 содержание гумуса возрастает на такую большую величину — 2,1 %. Гумус — это сложный комплекс органических соединений [3], образующихся в почве в результате микробиологического и физико-химического преобразования органических остатков растительного и животного происхождения. Общеизвестно, что гумус почвы — динамическая система, развивающаяся в пространстве и времени. Наибольшей агрономической ценностью обладают легкоразлагаемые (лабильные) формы органического вещества (ЛОВ) [1]. К легкоразлагаемым формам относят послеуборочные остатки и органические удобрения различной гумификации.

При существующих методах определения гумуса включает сложную смесь органических веществ (ОВ). Легкоразлагаемая часть ОВ фактически существует в почвах в количествах, превышающих значения инертного гумуса [4]. Гумус и ЛОВ трудно отделить при анализах, поэтому все свойства быстрого накопления приписываются гумусу в целом. По мнению В. М. Холзакова [7], чем больше ЛОВ в почве, тем может быть больше и собственно гумуса, потому что часть детрита переходит, соединяясь с минеральной частью почвы, в органоминеральную форму гуминовых соединений.

На серой лесной почве в сравнении с 2004 г. повышение содержания гумуса отмечается на 4 полях. Многолетние травы на полях № 2 и 5 способствовали сохранению плодородия, увеличение содержания гумуса составило 6 и 7 % соответственно. Внесение навоза в дозах 100 и 40 т/га на полях 7 и 1з позволило значительно увеличить содержание гумуса. На остальных шести полях наблюдается снижение гумуса, особенно значительно на полях № 4 и 8, где возделывались зерновые культуры и кукуруза без внесения органических удобрений.



Фосфор играет важную роль в обмене веществ растений. Основной способ поддержания оптимального питания фосфором возделываемых культур — внесение органических и минеральных удобрений. В 2008 г. на черноземе выщелоченном на полях № 1, 3 и 5 отмечается среднее содержание подвижного фосфора, на поле № 4 — повышенное, на поле № 2 — очень высокое. Существенное увеличение (на 39 %) содержания подвижного фосфора на втором поле связано с первым годом последствия навоза. Снижение содержания данного элемента на 23 % на первом поле обусловлено возделыванием четырех зерновых культур. В серой лесной почве в 2008 г. на полях № 4 и 63 отмечается среднее содержание подвижного фосфора, на остальных — высокое. В сравнении с 2004 г. только на этих двух полях наблюдается снижение подвижного фосфора. Особенно резким увеличением содержания фосфора отличается поле № 9, где вносился аммофос.

Основным показателем обеспеченности растений калием считается содержание его в почве в обменной форме. Калий необходим для образования углеводов, повышает засухоустойчивость и зимостойкость, снижает полегание растений. При недостатке калия получается щуплое зерно с пониженной всхожестью. На черноземе выщелоченном два поля (№ 4 и 5) имеют среднее содержание обменного калия, три поля (№ 1, 2, 3) — повышенное. В сравнении с 2004 г. на третьем поле отмечается повышение содержания калия, на остальных полях — снижение. Это отличие, видимо, связано с тем, что в баковую смесь при некорневой обработке на этом поле были добавлены минеральные удобрения: на пшенице — Мастер, на горохе — Кристалон. В серой лесной почве в основном содержание обменного калия на обследованных полях повышенное или высокое. По сравнению с 2004 г. снижение обменного калия наблюдается только на двух полях (№ 4 и 8), где произошло наиболее значительное снижение содержания гумуса.

Азот — один из важнейших питательных элементов растений. Во всех зонах нашей области на первом месте по эффективности стоят азотные удобрения. Потребность в применении азотных удобрений находится в зависимости от нитратного азота. Его содержание в почве непостоянно, зависит от погодных условий, обработки почвы, предшественника, удобрений и т. д. В черноземе по нитратному азоту различия между полями в 2008 г. незначительные. В серой лесной почве в 2008 г. более высокое содержание нитратного азота наблюдается на поле № 9, здесь внесена в последний год и в сумме за 5 лет самая высокая доза аммиачной селитры при посеве, 3,5 и 13,1 ц/га соответственно. Ниже всех содержание нитратного азота отмечается на поле

Таблица 2
Содержание тяжелых металлов в слое почвы 0–30 см, мг/кг

№ поля	Zn	Cu	Cd	Co
Чернозем выщелоченный				
1	0,58	0,06	0,04	0,05
2	0,67	0,10	0,04	0,06
3	0,66	0,11	0,06	0,10
4	0,83	0,06	0,04	0,05
5	0,75	0,09	0,04	0,05
Серая лесная почва				
1	0,79	0,07	0,03	0,05
2	0,60	0,15	0,04	0,11
4	0,49	0,06	0,04	0,06
5	0,49	0,06	0,04	0,07
6	0,54	0,08	0,05	0,07
7	0,86	0,07	0,05	0,05
8	1,52	0,08	0,05	0,11
9	0,79	0,08	0,05	0,05
13	0,93	0,08	0,03	0,05
63	0,89	0,11	0,04	0,09
ПДК	23,0	3,0	0,2	5,0

№ 5, где в 2008 г. не применялось азотное удобрение и в сумме за 5 лет внесена самая маленькая доза аммиачной селитры (4,0 ц/га).

Тяжелые металлы являются как микроэлементами, так и опасными загрязнителями биосферы. При проведении обследования (2008 г.) в почвенных образцах определялось содержание подвижных форм цинка, меди, кадмия и кобальта (табл. 2).

Количество тяжелых металлов в почве зависит от механического состава, содержания гумуса, кислотности, влаги и т. д. Содержание подвижных форм тяжелых металлов в черноземе выщелоченном значительно ниже ПДК. Но по кадмию и кобальту выделяется третье поле. На этом поле, по сравнению с другими полями, в большем количестве применялись микроудобрения. В обследованных серых лесных почвах содержание подвижных форм цинка колеблется в пределах от 0,49 до 1,52 мг/кг, меди — от 0,06 до 0,15, кадмия — от 0,03 до 0,05, кобальта — от 0,05 до 0,11 мг/кг. Превышения ПДК нет.

Выводы.

1. В целом по хозяйству при анализе средневзвешенных показателей обследования 2008 г. можно сделать заключение, что чернозем выщелоченный имеет слабокислую реакцию среды, повышенное содержание гумуса, подвижного фосфора и обменного калия.

2. Серые лесные почвы слабокислые, имеют повышенное содержание подвижного фосфора и обменного калия, среднее содержание гумуса (4,8 %), которое снизилось на 9,4 % по сравнению с 2004 г.

3. Для поддержания плодородия пахотных земель хозяйства необходимо увеличить внесение органических удобрений, на некоторых полях изменить севооборот.

Литература

- Ганжара Н. Ф., Борисов Б. А., Флоринский М. А. Легкоразлагаемое органическое вещество и эффективное плодородие почв // Земледелие. 1995. № 1. С. 10–12.
 - Деревягин В. А., Попов П. Д. Органические удобрения в биологизации земледелия // Химизация сельского хозяйства. 1989. № 10. С. 33–35.
 - Кауричев И. С., Александрова Л. Н., Панов Н. П. [и др.]. Почвоведение. М., 1982. 496 с.
 - Когут Б. М., Шульц Э., Титова Н. А. Агрогенная трансформация органического вещества черноземов // Почвы: национальное достояние России : мат. IV съезда почвоведов. Новосибирск, 2004. С. 306–307.
 - Малышев И. Г. Проблемы производства и применения органических удобрений // Химизация сельского хозяйства. 1991. № 5. С. 32–35.
 - Методические указания по проведению комплексного мониторинга плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения. М., 2003.
 - Холзаков В. М. Повышение продуктивности дерново-подзолистых почв в Среднем Предуралье : дис. ... д-ра сельхоз. наук. Ижевск, 2004. С. 34–35.
 - Шарков И. Н. Концепция воспроизводства гумуса в почвах // Агрохимия. 2011. № 12. С. 21–27.
- www.m-avu.narod.ru



РОЛЬ АГРОХИМИЧЕСКИХ ПРИЕМОВ В СНИЖЕНИИ КИСЛОТНОСТИ ДЕРНОВО-ПОДЗОЛИСТЫХ ПОЧВ ПРЕДУРАЛЬЯ

Е. М. МИТРОФАНОВА,

кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник,
Пермский НИИ сельского хозяйства Россельхозакадемии

614532, Пермский край,
Пермский район, с. Лобаново,
ул. Культуры, д. 12; тел. 8(342)297-62-40;
e-mail: pniish@rambler.ru

Положительная рецензия представлена Ю. А. Акманаевой, кандидатом сельскохозяйственных наук, доцентом (Пермская государственная сельскохозяйственная академия).

Ключевые слова: дерново-подзолистая почва, известкование почвы, органические удобрения, фосфорные удобрения, реакция почвенной среды, гидролитическая кислотность почвы, обменная кислотность почвы, подвижный алюминий, сумма поглощенных оснований.

Keywords: soddy-podsolic soil, soil liming, organic fertilizers, phosphoric fertilizers, reaction of the soil environment, hydrolytic acidity of soil, exchange acidity of soil, mobile aluminium, amount of the absorbed bases.

На территории Пермского края, в связи с неоднородностью материнских почвообразующих пород, разнообразием топографических условий и растительности, наблюдается большая пестрота почв. Преобладающая часть пашни (69,9 %) приходится на дерново-подзолистые почвы разной степени оподзоленности. Больше половины всех сельскохозяйственных угодий также расположено на этих почвах [1]. Характерной особенностью дерново-подзолистых почв является низкое естественное плодородие и кислая реакция среды. По состоянию на 01.01.2010 в Пермском крае из обследованной площади 953,8 тыс. га 78 % имеет кислую реакцию среды, из них 50 % сильно- и среднекислых почв.

Основным приемом улучшения плодородия кислых почв является известкование, необходимость проведения которого подчеркивали многие классики и современные ученые, занимающиеся агрономической химией. Работами [2–4] показано, что в Предуралье известкование является решающим условием повышения плодородия почв, создает благоприятный фон для применения минеральных удобрений, оказывает значительное положительное влияние на урожай возделываемых культур.

Помимо известкования, к агрохимическим приемам снижения почвенной кислотности относят внесение органических и фосфорных удобрений. В зависимости от особенностей культуры, свойств почвы и механизма их взаимодействия с детоксикационными средствами в данной агроэкологической обстановке применяется тот или иной метод агрохимической мелиорации [5].

Однако в последние десятилетия в условиях затяжного кризиса в земледелии в России повсеместно сокращаются производство и применение удобрений и извести. В Пермском крае в 1990 г. было произведено 146,0 тыс. га, в 2000 г. — 5,9 тыс. га, в 2010 г. — 60 га. По данным, размещенным на permstat.gks.ru [6], в 2010 г. в Пермском крае под сельскохозяйственные культуры внесено минеральных удобрений (в пересчете на 100 %-е содержание, тыс. тонн) 10,3, из них азотных — 6,4, фосфорных — 1,7, калийных — 2,2 на площадь 261,0 тыс. га. Большая часть этих удобрений внесена под зерновые культуры, в среднем на 1 га зерновых пришлось 24,1 кг питательных элементов, основную долю которых составляет азот — 62 %, фосфор — 17 %, калий — 21 %. Внесено 9 т фосфоритной муки на площади 140 га. Органических удобрений внесено 1009 тыс. т, насыщенность 1 га посева сельскохозяйственных культур составила 1,5 т/га.

При существующих объемах агрохимических мероприятий в крае плодородие почв будет закономерно падать, т. к. известно, что экстенсивное использование пахотных угодий приводит к нарушению основного закона земледелия — закона возврата, в соответствии с которым устойчивость любой системы сохраняется при полной сбалансированности процесса «потребление — восполнение».

Цель и методика исследований.

Исследования проводили на базе полевого опыта, заложенного в 1980 г. на 1-м поле полевого 7-польного севооборота с чередованием культур: чистый пар, озимая рожь, яровая пшеница + клевер, клевер I–II г. п., ячмень, овес. Почва под опытом дерново-поверхностно-подзолистая среднесуглинистая (суглинок средний песчано-крупнопылеватый), сформированная на некарбонатной покровной глине. Реакция почвенной среды кислая. Подробная характеристика почвы и схема опыта приведены в предыдущей работе автора [7]. Агрохимические анализы почвы выполнены общепринятыми методами, изучение кислотности-основности проводили по методу, описанному в работах [8–9].

Вегетационные исследования проводили по методике З. И. Журбицкого [10] на дерново-неглубокоподзолистой почве длительного полевого опыта, отобранной в конце V-й ротации полевого 8-польного севооборота. В опыте комплексно изучали эффективность минеральных удобрений в различных сочетаниях (без удобрений, PK, NK, NP, NPK) на четырех сериях (фонах): без удобрений и извести, навоз, известь и навоз + известь.

Статистическая обработка данных проведена методами дисперсионного и корреляционного анализов с использованием ПК.

Цель исследований — определить роль приемов окультуривания (известкование, внесение органических и минеральных (фосфорных) удобрений) в снижении почвенной кислотности.

Результаты исследований.

Известкование (в течение четырех ротаций полевого 7-польного севооборота) оказывало длительное и существенное изменение агрохимических свойств дерново-поверхностно-подзолистой почвы. Как показали результаты агрохимических анализов почвы, внесение извести по полной величине гидролитической кислотности к концу IV-й ротации севооборота обеспечивало поддержание показателя рНКСI на уровне 4,8–4,9, снижение показателей гидролитической, обменной кислотности, а также содержания катионов, сопутствующих повышенной кислотности (Al³⁺, Fe²⁺, Mn²⁺).



Минеральные удобрения в течение 1–2 ротаций севооборота не оказывали влияния на подкисление почвы, однако применение удобрений в течение четырех ротаций севооборота в дозах 2NPK (насыщенность в среднем на 1 га в год — $N_{44}P_{68}K_{74}$) привело к существенному снижению показателя рНКСI в слое почвы 0–20 см по сравнению с контрольным вариантом с 4,5 до 4,2, а также отмечена тенденция повышения H_r и $H_{об}$.

Расчет баланса кальция за 4 ротации севооборота показал, что без внесения известковых удобрений в почве складывался отрицательный баланс кальция — 183–186 $CaCO_3$ кг/га в год. В вариантах с половинной дозой известки положительный баланс кальция складывался в течение трех ротаций севооборота — 21 год. Известь, внесенная в дозе, рассчитанной по 1,0 H_r , спустя 4 ротации севооборота обеспечила положительный баланс 2252–3293 кг/га (в зависимости от вариантов опыта), с учетом ежегодного ориентировочного расхода 200 кг/га положительное сальдо сохранится в течение еще 11 лет.

Известкование в опыте улучшило буферные свойства почвы, тем самым повышая ее плодородие. Доза известки 1,0 H_r (в последствии) способствовала увеличению буферной площади в кислотном интервале даже через 29 лет после внесения известки — площадь буферности по сравнению с контрольным вариантом увеличилась с 9,14 до 11,03 см² (21 %).

Обобщение результатов длительного полевого опыта и вегетационные исследования показали, что реакция почвенной среды дерново-неглубокоподзолистой почвы спустя 5 ротаций полевого 8-польного севооборота в контрольном варианте опыта удерживалась на уровне 4,3 единиц рНКСI, H_r — 6,9, $H_{об}$ — 2,190, AI — 2,100, S — 8,2 ммоль/100 г.

Периодическое внесение органических удобрений (навоза) в течение пяти ротаций севооборота (насыщенность 6,8 т/га в год) не влияло на показатель рНКСI, незначительно — на гидролитическую кислотность почвы (снижение составило от 4 до 12 %), сумму поглощенных оснований, но оказало значимое влияние на обменную кислотность и содержание подвижного AI, снизив их по сравнению с вариантом без удобрений на 0,82 и 0,79 ммоль / 100 г (37 % и 38 %).

Многолетние исследования в опыте показали, что применение минеральных удобрений на серии без навоза и известки, как в парных сочетаниях (PK, NK, NP), так и в тройном (NPK), к концу V-й ротации севооборота мало влияло на показатель рНКСI в слое почвы 0–20 см.

Фосфорные удобрения в сочетании с калийными (насыщенность 49,2 кг/га в год P_2O_5) на фоне без навоза и известки способствовали снижению обменной кислотности почвы (по А. В. Соколову) на 0,50 ммоль / 100 г (23 %), содержания подвижного алюминия — на 0,47 ммоль / 100 г (22 %).

Гидролитическая кислотность почвы под действием минеральных удобрений на фоне без навоза и известки была подвержена меньшим изменениям.

При систематическом внесении РК-удобрений сумма поглощенных оснований к концу V-й ротации севооборота по сравнению с контрольным вариантом повысилась с 8,0 до 10,0 ммоль / 100 г (21 %).

Внесение известки в I, III и V-й ротациях севооборота (за 5 ротаций севооборота — 40 лет внесено 26,1 т/га $CaCO_3$, насыщенность составила 0,65 т/га $CaCO_3$ в год) способствовало поддержанию показателя рНКСI на слабокислом (близком к нейтральному) уровне (5,2–5,7).

Гидролитическая кислотность почвы под влиянием периодического известкования снизилась по сравнению с фоном без навоза и известки на 62–71 %.

Внесение известки существенно снизило обменную кислотность почвы (на 97–99 %) и способствовало переводу подвижного алюминия в неподвижные формы.

Известкование (как в сочетании с навозом, так и без него) повысило сумму поглощенных оснований в пахотном слое по сравнению с фоном без навоза и известки с 8,2 до 14,9 мг-экв. / 100 г (на 73–82 %).

Наиболее благоприятные физико-химические свойства почвы к концу V-й ротации севооборота складывались на фоне периодического известкования почвы и применения навоза, где отмечены наиболее высокие значения рНКСI (5,6–5,9) и суммы поглощенных оснований (12,8–14,9 ммоль/100г), низкие значения гидролитической (1,72–2,29 ммоль/100г) и обменной (0,035–0,096 ммоль/100г) кислотности почвы.

Следовательно, окультуривание почвы, включающее периодическое внесение навоза, известки и минеральных удобрений, в течение пяти ротаций полевого 8-польного севооборота существенно улучшило физико-химические показатели дерново-неглубокоподзолистой почвы. Однако, учитывая роль отдельных приемов в снижении кислотности почвы, среди изучаемых известкование занимает ведущее место.

Таким образом, известкование — необходимый и незаменимый прием сохранения и улучшения плодородия дерново-подзолистых почв. Наши исследования подтвердили истинность слов Д. Н. Прянишникова, который писал: «...в деле же устранения вредной кислотности известь по быстроте и энергии действия является большей частью незаменимой» [11].

В Пермском крае, по материалам территориального агентства по недропользованию с учетом всех месторождений карбонатных пород, возможно получение известняковой муки для химической мелиорации кислых почв 3,85 млн тонн ежегодно [12]. С 2006 г. добыча агросырья не проводилась. Известковые материалы завозили из других областей. В настоящее время бюджетные средства на известкование почв не выделяются, нет соответствующей техники для внесения известки. Хозяйства Пермского края не известкуют поля не потому, что не хотят, а потому, что не могут. Проблему химической мелиорации кислых почв нужно решать на государственном уровне.

Выводы.

1. Дерново-подзолистые почвы, преобладающие в Пермском крае, обладают низким естественным плодородием, низкие объемы агрохимических мероприятий в крае ведут к дальнейшему снижению их плодородия.

2. Первичное известкование дерново-поверхностно-подзолистой почвы спустя четыре ротации полевого 7-польного севооборота снижало почвенную кислотность, сохраняло положительный баланс кальция и улучшало буферные свойства почвы.

3. Периодическое (1 раз в ротацию севооборота) внесение органических удобрений (навоза) в течение пяти ротаций севооборота на дерново-неглубокоподзолистой почве и систематическое внесение фосфорных (в сочетании с калийными) удобрений способствовало снижению обменной кислотности почвы на 37 и 23 % и подвижного алюминия на 38 % и 22 % соответственно и не оказывало существенного влияния на другие агрохимические показатели (рНКСI, H_r , S).



4. Известкование дерново-неглубокоподзолистой почвы, проведенное в I, III, V-й ротациях севооборота, существенно снизило все виды почвенной кислотности и повысило сумму поглощенных оснований.

5. Для сохранения и улучшения плодородия кислых дерново-подзолистых почв необходимо комплексное

окультуривание, включающее внесение минеральных, органических удобрений и проведение известкования, что уже давно общеизвестно. Лучшим приемом снижения почвенной кислотности остается известкование, для проведения которого есть все основания, не хватает только государственной финансовой поддержки.

Литература

1. Коротаев Н. Я. Почвы Пермской области. Пермь, 1962. 280 с.
2. Прокошев В. Н. Эффективность известкования при систематическом внесении минеральных удобрений на подзолистых почвах // Известкование почв : материалы совещания от 19–20 октября 1938 г. М., 1939. С. 59–71.
3. Прокошев В. Н., Попова С. И. Основные вопросы известкования кислых почв Предуралья // Известкование кислых почв в Предуралье : сб. научн. тр. 1976. Т. IV. С. 5–24.
4. Попова С. И. Влияние систематического применения удобрений на изменение плодородия дерново-сильно-подзолистых тяжелых почв и урожай : автореф. дис. ... канд. сельхоз. наук. Пермь, 1968. 28 с.
5. Палавеев Т., Тотев Т. Кислотность почв и методы ее устранения / пер. с болг. М. : Колос, 1983. 165 с.
6. URL: <http://permstat.gks.ru> (дата обращения: 17.10.2011).
7. Митрофанова Е. М. Динамика обменных оснований и кислотности дерново-слабоподзолистой почвы Предуралья // Аграрный вестник Урала. 2009. № 5. С. 64–67.
8. Надточий П. П. Определение кислотно-основной буферности почв // Почвоведение. 1993. № 4. С. 34–39.
9. Надточий П. П. Кислотно-основная буферность почвы — критерий оценки ее качественного состояния // Почвоведение. 1998. № 9. С. 1094–1102.
10. Журбицкий З. И. Теория и практика вегетационного метода. М. : Наука, 1968. 260 с.
11. Прянишников Д. Н. Избранные сочинения. М., 1963. Т. 1. С. 108–111.
12. URL: <http://www.permecology.ru/report2006/5.html> (дата обращения: 18.02.2011).

РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩАЯ ПРЕДПОСЕВНАЯ ОБРАБОТКА ПОЧВЫ ПОД ОСНОВНЫЕ И ПОУКОСНЫЕ КУЛЬТУРЫ И ВЛИЯНИЕ ПРОМЕЖУТОЧНЫХ КУЛЬТУР НА ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРМОВЫХ СЕВООБОРОТОВ

В. А. ПЕЛЕВИН,

научный сотрудник, Уральский НИИ сельского хозяйства Россельхозакадемии

624006, Свердловская обл., Сысертский р-н,
п. Б. Исток, ул. Комсомольская, д. 26;
тел. 89089240559

Положительная рецензия представлена С. К. Мингалевым, доктором сельскохозяйственных наук, профессором (Уральская государственная сельскохозяйственная академия).

Ключевые слова: *почвозащитное земледелие, минимальные обработки почвы, уплотнение почвы, поукосные культуры, специализация хозяйств, кормовые севообороты, агротехнические мероприятия.*
Keywords: *conservation tillage, minimum tillage, soil compaction, post-cut culture, specialty farms, fodder crop rotation, farming practices.*

При интенсивном земледелии главным остается регулирование эффективного плодородия почвы, баланс органического вещества, питательного режима растений, улучшение фитосанитарных условий в севообороте, создание благоприятных условий для посева, ухода за растениями и уборка урожая.

В Нечерноземной зоне в технологии возделывания сельскохозяйственных культур удельный вес затрат на обработку составляет 35 % энергетических и 25 % трудовых. Не случайно все время ищут пути их сокращения, замещения энергоемких приемов менее энергоемкими. Но не только экономические причины заставляют разрабатывать и внедрять энергосберегающие приемы обработки почвы [14].

Не менее важно сохранить почву от переуплотнения в результате многочисленных проходов по полю тяжелой техники и транспортных средств, снизить отрицательное влияние на агрономические свойства почвы интенсивных обработок, защитить от эрозии, сохранить и повысить плодородие почвы [3].

Современным зональным системам земледелия и интенсивным технологиям возделывания сельскохозяйственных культур соответствует система дифференцированной обработки, периодически отвальной и безотвальной, а также глубинных, мелких и поверхностных обработок.

Дифференцированная обработка наиболее полно должна учитывать зональные условия, биологические особенности культур.



Научными учреждениями проведены исследования по совершенствованию систем обработки почвы и углублению теоретических основ: для зерновых и промежуточных культур, обоснованы оптимальные параметры физического состояния посевного слоя с учетом биологических особенностей, типов почвы и увлажненности зоны [8, 14]. Установлено, что интенсификация земледелия предусматривает увеличение мощности тракторов, ширины захвата орудий, однако при этом возрастает их масса и давление на почву. Применение тяжелых почвообрабатывающих машин, орудий и транспортных средств при многооперационной существующей технологии возделывания культур приводит к чрезмерному уплотнению почвы под действием ходовых систем и ухудшению ее агрофизических свойств [3]. Вследствие этого снижается урожайность зерновых на 4–6 ц/га.

В условиях Омской области В. Н. Слесаревым установлено, что уплотнение гусеничными тракторами по следу трактора снижает урожайность на 2 %, класса МТЗ — на 14 %, а класса К-700 — на 34 %.

Эффективность работы производства диктует правила, по которым необходимо установить более ценную по значимости и качеству почвообрабатывающую систему, исходя из наличия сельскохозяйственной техники и движителей. Поэтому необходимо перейти на минимализацию обработок [10].

Исследование по установлению эффективности минимализации обработки почвы показывает перспективность этого направления [12]. Важно отметить, что современное интенсивное земледелие все больше приобретает почвозащитный характер, т. к. эрозия приносит большой ущерб сельскому хозяйству. Один из основных элементов почвозащитного комплекса — минимализация обработки почвы.

Известно, что почвозащитная обработка сокращает потери почвы от эрозии на 50–90 %, способствует накоплению влаги и более экономичному ее использованию [1, 2, 5, 12].

Минимализация обработки почвы предусматривает частичный или полный отказ от отвальной вспашки, отсутствие значительного вертикального перемешивания пахотного слоя, оставление незаделанных или мелко заделанных послеуборочных остатков. Минимальной почвозащитной обработкой занимались такие ученые, как Т. С. Мальцев, А. И. Бараев, С. А. Воробьев, Б. А. Доспехов и многие другие. На Среднем Урале свой вклад внесли уральские ученые В. Ф. Трушин, С. К. Мингалев, В. А. Арнт, Э. Ф. Крылов, А. Г. Брылин, А. В. Быков.

Лучшее решение агротехнических и организационно-хозяйственных вопросов достигается в системе севооборотов, включающих разные типы и виды в зависимости от специализации хозяйств. Система севооборотов позволяет лучше обеспечить агротехническое и хозяйственное размещение культур, их соотношение и состояние, а также полнее учесть природные, прежде всего почвенные условия [5].

Количество севооборотов и их назначение определяется размерами территории, организационно-производственной структурой хозяйств и почвенно-климатическими условиями.

В Свердловской области главным средством рационального использования земли и увеличения производства растениеводческой продукции служит высокая культура земледелия, которая предусматривает,

наряду с другими мероприятиями, научно обоснованные севообороты.

В хозяйствах молочно-мясного и мясо-молочного направления, где кроме зерна нужно производить большое количество грубых и сочных кормов, зерновые культуры должны занимать в среднем по хозяйству 50–60 %, а кормовые — 38–40 % пашни. Основные полевые севообороты здесь плодосменные.

Обеспечение высокобелковыми и дешевыми кормами и использование пашни и агроклиматических ресурсов пашни, удобрений и рабочей силы возможно благодаря возделыванию промежуточных культур.

Кормовые севообороты, насыщенные культурами интенсивного типа, обеспечивают максимальный сбор корма с гектара пашни, позволяют создать оптимальные условия выращивания, широко использовать промежуточные посевы и другие прогрессивные приемы возделывания кормовых культур [1, 4]. Переход на промышленную технологию ведения животноводства вносит значительные изменения в структуру кормовой базы на полевых землях, вызывает необходимость дальнейшего совершенствования кормовых севооборотов [6, 8].

Обязательное условие эффективного использования севооборотов различных видов промежуточных культур на крупных животноводческих комплексах — применение в качестве основного корма для скота в безморозный период культур зеленого конвейера, который состоит в основном из различных видов промежуточных культур.

Формированию кормовых севооборотов способствует то обстоятельство, что в связи с высокой влажностью зеленой массы кормовых культур (78–85 %) доставка ее на расстоянии свыше 5–7 км стоит дорого. Эти затраты могут составлять 50–70 % от затрат на выращивание культуры, при перевозке на 15–20 км в крупных хозяйствах — даже превышать общую сумму, что является важным аргументом в пользу концентрации посевов кормовых культур непосредственно у мест содержания скота.

Важным показателем экономической целесообразности возделывания промежуточных культур в севооборотах является себестоимость растениеводческой продукции.

Посевы промежуточных культур в условиях Нечерноземной зоны дополнительно к основной продукции дают с 1 га по 3000–4000 кормовых единиц и 4–5 центнеров кормового протеина, увеличивая продуктивность пашни в севооборотах на 17–30 % при снижении собственной продукции.

Одной из причин, ограничивающих возможности возделывания промежуточных кормовых культур даже в наиболее благоприятной зоне их произрастания, по утверждению В. В. Яковлева [14], является сложившаяся структура посевных площадей и размещения сельскохозяйственных культур в севооборотах.

Промежуточные культуры не вписываются в схему зернового севооборота в связи с тем, что после их уборки в почве остаются крайне низкие запасы продуктивной влаги и элементов питания.

Решение может быть найдено только при возделывании кормовых культур в кормовых севооборотах, где они чередуются между собой. Исследования, проведенные научными учреждениями, показали, что при уплотнении посевов во времени суммарный урожай сухой массы основной и промежуточной культуры близок к продуктивности кукурузы, но при этом поступление кормовой



массы приходит в период напряженных работ в начале лета и в конце осени [6, 4].

Таким образом, зарубежный и отечественный опыт позволяет уже сравнительно четко показать основные требования к ведению интенсивного земледелия. Целесообразно проводить обработку почвы тракторами на гусеничном ходу или малого класса [3].

Для этих целей разработан и обоснован комплекс организационных агротехнических мероприятий, обеспечивающих уменьшение воздействия техники на почву. Он включает оптимизацию маршрутов движения

агрегатов, применение широкозахватных агрегатов, совмещение обработки почвы — как в передовых странах, где за один проход агрегат рыхлит, выравнивает и производит посев и прикатывание. Идет рациональное использование тракторов и сельскохозяйственной техники, а также возделывание и внедрение промежуточных культур.

При этом снижается потенциальная засоренность почвы семенами сорных растений, увеличивается выход кормовых единиц с каждого гектара, наблюдается большая экономия трудовых и энергозатрат.

Литература

1. Арнт В. А. Предпосевная обработка почвы в интенсивных кормовых севооборотах в условиях Уральского Нечерноземья // Особенности возделывания кормовых культур в Западно-Сибирском регионе : сб. науч. тр. ОмГАУ. Омск, 1997. С. 56.
2. Бараев А. И. Почвозащитное земледелие. М. : Колос, 1975. 304 с.
3. Брылин А. Г. Влияние предпосевного уплотнения почвы на урожай зерновых культур в полевом специализированном севообороте. Пермь, 1979. Т. 58. С. 50–55.
4. Быков А. В. Три урожая однолетних трав в год с одной площади // Инф. л. Свердловского МТЦ и. п. 1977 № 66-С.3.
5. Воробьев С. А. Основы полевых севооборотов (применительно к Нечерноземной зоне). М. : Колос, 1968. 200 с.
6. Гаврилов А. М. Промежуточные культуры (Выращивание двух урожаев в год). М. : Колос, 1965. 343 с.
7. Доспехов Б. А., Пупонин А. И. Обработка почвы в Нечерноземье // Вестник сельхоз. науки. 1975. № 12. С. 12–26.
8. Лошаков В. Г. Использование промежуточных культур в севооборотах. М. : ВИНТИСХ, 1971. 56 с.
9. Макаров И. П. Теоретические и практические основы зональных систем обработки почвы // Минимализация обработки почвы. М. : Колос, 1984. С. 3–13.
10. Мальцев Т. С. Вопросы земледелия. М., 1971. 390 с.
11. Слесарев В. Н. Уплотнение почвы тракторами в условиях Омской области // Земледелие. 1985. № 11. С. 15.
12. Трушин В. Ф., Крылов Э. Ф. Ресурсосберегающие системы обработки почвы. М. : Агропромиздат, 1990. С. 84–92.
13. Трушин В. Ф., Мингалев С. К., Маланичев С. А. Опыт минимализации обработки почвы на Среднем Урале // Земледелие. 1990. № 2. С. 60–63.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ СПОСОБОВ ПОДГОТОВКИ ПАРОВЫХ ПОЛЕЙ И ТЕХНОЛОГИЙ ПОСЕВА В СОВРЕМЕННОМ ЗЕМЛЕДЕЛИИ ЗАУРАЛЬЯ

И. Н. ЦЫМБАЛЕНКО,

кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник,

С. Д. ГИЛЕВ,

кандидат сельскохозяйственных наук, заместитель директора по научной работе,

А. А. ЗАМЯТИН,

кандидат сельскохозяйственных наук, заведующий лабораторией севооборотов и обработки почвы,

А. П. КУРЛОВ,

старший научный сотрудник,

Н. В. СТЕПНЫХ,

кандидат экономических наук, заведующий лабораторией экономики и инновационного развития, Курганский НИИ сельского хозяйства Россельхозакадемии

641325, Курганская обл.,
Кетовский р-н, с. Садовое;
e-mail: kniish@ketovo.zaoral.ru

Положительная рецензия представлена В. В. Немченко, доктором сельскохозяйственных наук, профессором (Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т. С. Мальцева).

Ключевые слова: зернопаровой севооборот, технология, химический пар, комбинированный пар, долотообразный сошник, сошник культиваторного типа.

Keywords: grain and steam rotation, technology, the chemical steam, combined steam, chisel share, share cultivator type.

В Курганской области, которая занимает основную территорию Зауралья, на долю агропромышленного комплекса приходится почти 20 % валового продукта, производится 70 % потребительских товаров, пятая часть трудоспособного населения занята в

сельскохозяйственном производстве [1]. В этой связи серьезное внимание уделяется совершенствованию отрасли земледелия на базе новых ресурсо- и влагосберегающих технологий, в которых ведущая роль отводится системе обработки почвы.

Вместо традиционной вспашки на полях области все большее применение находят отвально-минимальные, разноглубинные безотвальные, комбинированные и другие приемы обработки.

Разнообразие способов обработки почвы вызывает необходимость совершенствования технологии посева, системы защиты растений и других агротехнических приемов.

Цель и методика исследований.

В Курганском НИИСХ исследования по данным вопросам проводятся в многофакторном стационарном опыте на базе трехпольного зернопарового севооборота (пар — пшеница — пшеница). В течение четырех лет испытываются способы посева пшеницы на фоне различных обработок почвы с применением средств химизации.

В паровом и втором полях севооборота удобрения не применяются, в третьем перед посевом вносится 60 кг/га минерального азота.

Система защиты от сорняков предусматривает три варианта: первый — применение глифосатсодержащих гербицидов перед посевом; второй — внесение в период кущения пшеницы баковых смесей противосвояжных препаратов и этилгексилэфиров; третий — вышеназванные гербициды применяются до посева и по вегетирующим растениям.

При изучении эффективности способов посева ставится задача моделировать работу посевных комплексов с сошниками различного назначения: для прямого посева по паровым и зерновым предшественникам — сеялкой «Виктория» с дисковыми сошниками и сеялкой СЗС-2,1, оборудованной долотообразными сошниками; по стерновым фонам и в обработанную осенью дискатором на глубину 8–10 см почву — сеялкой СКП-2,1 с сошниками культиваторного типа. Посев по традиционной технологии с отвальной системой обработки почвы проводится зерновой сеялкой СЗ-5,4 после весеннего закрытия влаги и предпосевной обработки культиватором КПЭ-3,8 в агрегате с боронами.

Паровое поле обрабатывается тремя способами: химическим, где проводится двукратная обработка глифосатсодержащими гербицидами, комбинированным (две мелкие поверхностные обработки и одна — гербицидами) и по типу черного пара (глубокая отвальная обработка осенью и мелкие поверхностные в течение лета).

Почва опытного участка — чернозем выщелоченный, среднетяжелый, легкосуглинистый. Содержание гумуса в перегнойном горизонте колеблется от 4,0 % до 5,2 %, гидролизующего азота по Тюрину и Кононовой — 11,7 мг, подвижного фосфора по Чирикову — 4–7 мг и подвижных форм калия — до 20 мг на 100 г почвы, Рн солевое — в пределах 6,4–7,5.

Опыт расположен в центральной лесостепной зоне Зауралья. Характерной особенностью климата является неустойчивое увлажнение в вегетационные периоды.

Годы исследований были контрастными по условиям тепло- и влагообеспеченности. 2008 г. отличался холодным влажным маем, за месяц выпало 84 мм осадков, что составило 299 % к норме. Летом преобладала жаркая, с незначительным количеством осадков погода. ГТК за май–август составил 0,9. Вегетационный период 2009 г. оказался теплее обычного на 0,9°C, количество осадков — 153 мм при норме 193, ГТК — 0,6. В 2010 г. для роста и развития зерновых культур сложились

крайне неблагоприятные условия. Зима — холодная, с максимально низкими температурами 35–39°C. Весна — ранняя, май теплый, с температурой выше нормы на 1,8°C, осадков выпало 27,0 мм, что ниже средне-многолетнего показателя на 23 %. Лето — жаркое, с незначительным количеством осадков. В течение вегетации постоянно наблюдались периоды атмосферной, а затем и почвенной засухи. Температура воздуха за май–август превысила норму на 2,2°, осадков выпало 72,0 мм при норме 192 мм, ГТК составил 0,3. Благоприятным по тепло- и влагообеспеченности был вегетационный период 2011 г. Температура воздуха за май–август оказалась близка к норме, осадков выпало 229 мм, или 119 % к норме. Высокой влагообеспеченностью отличались июнь и июль (соответственно 217 % и 182 %). Достаточное количество тепла и влаги обеспечило максимальную урожайность в опыте за весь период исследований.

Результаты исследований.

Динамика почвенной влаги и водопотребление растений пшеницы в зависимости от погодных условий и технологии возделывания в трехпольном зернопаровом севообороте.

В Зауральском регионе влагообеспеченность вегетационного периода является одним из основных факторов, лимитирующих урожайность зерновых и других культур. Немалое значение имеет и температурный режим, особенно засушливые периоды с суховейными явлениями, которые часто повторялись в 2010 г. Однако если температура воздуха оказывает влияние непосредственно на растения, ускоряя или замедляя их развитие, то условия увлажнения обеспечивают интенсивность их роста и развития.

По многолетним данным нашего института, в зернопаровом севообороте центральной лесостепи Зауралья на выщелоченном черноземе весенние запасы влаги составляют: по вспашке — 127 мм, по глубокой и мелкой плоскорезной обработке — 136 и 125 мм, по стерновому фону — 115 мм [2].

Анализируемый период исследований (2009–2011 гг.) отличался неравномерным накоплением и сохранением почвенной влаги. В 2009 г. весенние запасы в паровых полях были близкими к среднемноголетним значениям (120–131 мм до посева и 128–133 мм в фазу полных всходов) (табл. 1).

В 2010 и 2011 гг. уровень увлажнения почвы в паровых полях весной был значительно ниже нормы (95,0–103 мм и 99,0–111 мм).

Следует отметить, что в средний по условиям увлажнения 2009 г. и острозасушливый 2010 г. преимущество по накоплению и сохранению влаги имели химический и комбинированный пары, во влажный 2011 г. — черный.

По зерновому предшественнику показатели увлажнения в период всходов пшеницы изменялись в зависимости от технологий посева. В 2009, 2010 гг. лучше сохранилась влага к моменту всходов на стерневых фонах с прямым посевом сеялками СЗС-2,1 и СКП-2,1 (соответственно 118 и 102 мм, 97,7 и 119 мм). Значительно уступали по этому показателю технологические приемы с нарушением стерни: осенней мелкой обработкой и посевом сеялкой СКП-2,1 (соответственно 85,4 и 83,3 мм); осенней вспашкой и посевом сеялкой СЗ-5,4 (76,1 и 95,1 мм).

В благоприятный 2011 г. хорошие запасы влаги в фазу полных всходов отмечались практически во всех вариантах, независимо от схем посева.



В то же время следует отметить, что осенней обработкой стерневых фонов и предпосевной обработкой почвы весной была уничтожена значительная часть сорняков, что позволило культурным растениям более рационально использовать имеющуюся влагу.

В результате суммарное водопотребление по своим значениям в зависимости от способов посева оказалось близким: в посевах первой пшеницы оно составило 198–214,6 мм, в посевах второй — 191–204 мм (табл. 2). При этом коэффициенты, характеризующие расход влаги на 1 ц продукции, изменялись от 8,3 до 11,0 мм в первом поле и от 8,9 до 10,4 мм во втором. Наиболее экономно расходовались водные ресурсы при посеве пшеницы сеялкой СЗ-5,4: по черному пару они составили 8,3 мм, по зерновому предшественнику с предпосевной обработкой — 8,9 мм. На втором месте по экономии влагозапасов — технологический прием посева сеялкой СКП-2,1 по комбинированному пару в первом поле (9,6 мм) и прямым посевом в стерню во втором (9,4 мм).

Засоренность посевов пшеницы и эффективность приемов защиты в зависимости от технологии возделывания.

Наблюдениями за динамикой засоренности пшеницы по паровым предшественникам в течение трех последних лет установлено, что в зависимости от способов подготовки пара и технологии посева доля сорняков в надземной массе агроценоза составляет в среднем 12,5 % по черному пару, 21,5 % по химическому и промежуточное значение (17,0 %) занимает комбинированный пар, что в целом по опыту можно отнести к средней степени засоренности (табл. 3). По определению ряда ученых [3], к сильной, средней и слабой степени относятся посевы, в общей массе агроценоза которых содержится соответственно 24–25, 17–19 и до 10 % сорных растений.

Технология посева долотообразными сошниками первой пшеницы по химическому пару позволяет контролировать засоренность на уровне слабой степени (3,7 %) при условии применения гербицидов по

Таблица 1
Динамика продуктивной влаги в слое 0–100 см в посевах пшеницы по основным фазам развития в зависимости от способа обработки пара и технологии посева, мм, 2009–2011 гг.

Способ подготовки пара	Технология посева	2009			2010			2011		
		До посева	Всходы	Выход в трубку	До посева	Всходы	Выход в трубку	До посева	Всходы	Выход в трубку
Первая пшеница										
химический	СЗС-2,1, долотообразный сошник, прямой посев	131	132,9	79,4	103	103,8	55,5	99,1	114,8	107,6
комбинированный	СКП-2,1, прямой посев	130	128,3	63,2	101	99,0	49,2	98,8	96,0	76,0
черный	СЗ-5,4, с предпосевной обработкой	120	129,2	59,6	95	125,8	38,3	111,2	115,3	106,9
Вторая пшеница										
СЗС-2,1, долотообразный сошник, прямой посев			118	39,7		102	61,4		107	102,5
СКП-2,1, прямой посев			97,7	64,8		119	52,4		106	96,0
СКП-2,1, по мелкой обработке почвы осенью			85,4	33,6		83,3	50,8		118	102,1
Дисковая сеялка СЗ-5,4 по вспашке, после предпосевной обработки			76,1	35,1		95,1	51,1		115	107,6

Таблица 2
Водопотребление пшеницы в зависимости от технологии посева, мм, 2009–2011 гг.

Способ подготовки пара	Технология посева	2009			2010			2011			2009-2011		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Пшеница по пару													
химический	СЗС-2,1, долото- образный сошник	213,8	19,0	11,2	103	4,9	21,0	277	30,0	9,2	198	18,0	11,0
комбиниро- ванный	СКП 2,1, прямой посев	235,2	23,8	9,9	140,9	8,6	16,4	262	34,3	7,6	212,7	22,2	9,6
черный	СЗ-5,4, с предпо- севной обработ- кой	216,4	26,4	8,2	164,3	10,3	15,9	250	39,4	6,4	210,2	25,4	8,3
Вторая пшеница после пара													
СЗС-2,1, долотообразный сошник, в стерню		232	15,3	15,2	116	9,2	12,6	232	31,0	7,5	193	18,5	10,4
СКП-2,1, по мелкой обработке почвы осенью		188	17,5	10,7	143	6,7	21,3	260	34,7	7,5	197	19,6	10,0
СКП-2,1, в стерню		206	22,8	9,0	159	9,1	17,4	246	33,3	7,4	204	21,7	9,4
СЗ-5,4 после предпосевной обработки. по вспашке		186	19,0	9,8	148	8,2	18,0	239	37,0	6,5	191	21,4	8,9

Примечание: 1 — суммарное водопотребление, мм; 2 — урожайность, ц/га; 3 — коэффициент водопотребления, мм/ц.



вегетирующим растениям. Глифосат, внесенный до посева по химическому пару, снижает засоренность до средней степени (10 %), двойное применение гербицидов — до слабой (6,4 %).

Аналогичная закономерность наблюдается в вариантах комбинированного пара при прямом посеве сеялкой СКП-2,1. Применение баковой смеси гербицидов по вегетирующим растениям снижает засоренность посевов пшеницы до слабой степени (7,1 %) против 13,9 % на вариантах с допосевным применением глифосата.

Следует учитывать, что при посеве сеялкой СКП-2,1 по комбинированному пару часть сорняков уничтожается сошниками-культиваторами, в отличие от химического, где применяются долотообразные сошники. На контрольных деланках (без гербицидов) засоренность снижается на 4,5 процентных пункта (17,0 против 21,5 %).

Наиболее эффективным оказался комплексный прием защиты (предпосевная обработка и применение гербицидов по вегетации). В вариантах, где посев производился по черному пару сеялкой СЗ-5,4, засоренность в первом поле снизилась до минимума (2,1 %), что позволило растениям пшеницы более эффективно использовать влагу и питательные вещества.

В посевах второй пшеницы за анализируемый период высокий уровень засоренности сформировался в 2009 г. (табл. 4).

Следует отметить, что в условиях 2009 г. кроме технологии посева на уровень засоренности значительное

влияние оказали природные факторы: дефицит осадков в мае, июне (77,1 и 44,0 % к норме), а затем их обилие в июле (122 %). В результате сложились благоприятные условия для ускоренного прорастания семян поздних теплолюбивых видов сорных растений (щетинника и др.). Высокий уровень засоренности отмечался на вариантах посева СЗС-2,1 с долотообразными сошниками (56 % общей биомассы) и СКП-2,1 после осенней обработки (44 %). Применение гербицидов до посева и по вегетирующим растениям незначительно снизило содержание сорных растений в агроценозе этих вариантов, соответственно до 47,0, 47,0 % и 48,0, 37,0 %. Двойная обработка гербицидами также не дала существенных результатов, в условиях года засоренность оставалась высокой (35,0 % и 39,0 %), что и явилось причиной повышения среднего показателя засоренности за 2009–2011 гг. соответственно до 16,2 % и 15,4 %.

В то же время технологии прямого посева сеялкой СКП-2,1 по стерновому фону и сеялкой СЗ-5,4 по вспашке с двойной гербицидной защитой (до посева и по вегетации) обеспечили снижение засоренности в 2009 г. до слабой степени (7,0 % и 6,0 %). За три года исследований на этих вариантах посева при двойном применении гербицидов средний показатель засоренности составил 4,3 % и 3,5 %; после прополки баковой смесью (пума супер 100 + элант премиум) по вегетирующим растениям — 7,9 % и 10,9 %, в то время как допосевное применение глифосата снижало засоренность до средней степени (13,3 % и 14,6 %).

Таблица 3

Содержание сорных растений в общей биомассе пшеницы по пару в зависимости от способов его подготовки, технологий посева и приемов химической защиты, %, 2009–2011 гг.

Способ подготовки пара	Посевной агрегат	Год	Без гербицидов	Глифосат до посева	Баковая смесь пума супер 100 + элант по вегетации	Глифосат до посева + баковая смесь по вегетации
химический	СЗС-2,1 с долотообразным сошником	2009	28,0	19,0	8,0	9,0
		2010	9,0	9,0	2,0	0,4
		2011	27,6	2,1	1,1	8,8
		2009–2011	21,5	10,0	3,7	6,4
комбинированный	СКП 2,1, прямой посев	2009	19,0	17,0	17,0	7,0
		2010	7,0	1,0	3,0	1,0
		2011	25,0	23,8	1,3	2,5
		2009–2011	17,0	13,9	7,1	3,5
черный	СЗ-5,4	2009	18,0	8,0	4,0	10,0
		2010	7,0	1,0	0,1	1,0
		2011	12,6	16,5	2,3	0,4
		2009–2011	12,5	8,5	2,1	3,8

Таблица 4

Содержание сорных растений в общей биомассе второй пшеницы после пара в зависимости от способов посева и приемов химической защиты, %, 2009–2011 гг.

Посевной агрегат	Годы	Без гербицидов	Глифосат до посева	Баковая смесь пума супер 100 + элант по вегетации	Глифосат до посева + баковая смесь по вегетации
СЗС-2,1 с долотообразными сошниками	2009	56,0	47,0	48,0	35,0
	2010	6,0	0,3	2,0	3,0
	2011	42,4	26,8	12,3	10,6
	2009–2011	34,8	24,7	31,1	16,2
СКП-2,1	2009	28	20	18	7,0
	2010	10	5,0	3,0	4,0
	2011	29,3	14,8	2,8	1,5
	2009–2011	22,4	13,3	7,9	4,3
СКП-2,1 по осенней обработке	2009	44,0	47,0	37,0	39,0
	2010	7,0	2,0	1,0	0,2
	2011	34,7	28,6	1,9	7,0
	2009–2011	28,5	25,8	13,3	15,4
СЗ-5,4	2009	26	30	21	6,0
	2010	9,0	2,0	10	2,0
	2011	16,9	12,0	1,9	2,4
	2009–2011	17,3	14,6	10,9	3,5



Таким образом, применение сеялок с долотообразными сошниками по химическим парам без средств защиты приводит к увеличению засоренности, в нашем опыте — до 21,5 %. Посев агрегатами с сошниками культиваторного типа по комбинированным парам позволяет без применения гербицидов контролировать засоренность на среднем уровне (17,0 %). В средней степени (12,5 %) засоряются и посевы пшеницы, возделываемой по традиционной технологии по черному пару (закрытие влаги, предпосевная обработка, посев дисковой сеялкой).

В посевах второй пшеницы уровень засоренности без гербицидов составлял в среднем от 17,3 % (посев сеялкой СЗ-5,4 по вспашке) до 34,8 % (прямой посев сеялкой с долотообразными сошниками). В вариантах прямого посева сеялкой СКП-2,1 и по мелкой осенней обработке контрольные деланки без средств защиты засоряются в сильной степени соответственно до 22,4 % и 28,5 %.

Применение химических средств защиты на паровых полях с различными способами подготовки и схемами посева обеспечило следующие прибавки урожая:

допосевная обработка глифосатом — 1,6 ц/га, прополка баковой смесью в период кущения пшеницы — 1,7 ц/га, двойное применение гербицидов — 3,5 ц/га (табл. 5).

В посевах второй пшеницы после пара с высоким уровнем засоренности (22,5–34,8 %) за счет допосевного применения гербицидов получена прибавка 3,0 ц/га; прополки баковой смесью по вегетирующим растениям — 2,9 и при двукратном применении гербицидов — 5,0 ц/га.

Одинаковую эффективность двух способов применения гербицидов, как по паровому предшественнику, так и по зерновому, можно объяснить тем, что часть сорных растений, которые уничтожаются до посева глифосатом, уже не оказывает отрицательного влияния на процессы роста и развития растений в ранние фазы (всходы — кущение) и, в конечном итоге, на формирование урожайности. В то же время обработка гербицидами по вегетирующим растениям, особенно в начале выхода в трубку, менее эффективна, т. к. сорняки к этому времени уже успевают нанести серьезный вред культурным растениям, хотя уровень засоренности ко времени уборки значительно ниже в вариантах с применением баковой смеси в период вегетации.

Таблица 5
Урожайность пшеницы по полям севооборота в зависимости от способов применения и видового состава гербицидов, ц/га, 2008–2011 гг.

Год	Способ применения гербицидов			
	Без гербицидов	Перед посевом	По вегетации	Перед посевом + по вегетации
Пшеница по пару				
2008	8,6	10,1	8,7	11,1
2009	19,5	22,7	22,9	25,4
2010	7,0	8,0	8,7	8,9
2011	33,8	34,5	35,4	37,7
Средн. 2008–2011 гг.	17,2	18,8	18,9	20,7
Вторая пшеница после пара				
2008	5,4	9,7	7,3	10,6
2009	16,2	18,4	18,2	20,5
2010	5,9	8,8	7,8	8,8
2011	29,5	32,1	35,3	37,2
Средн. 2008–2011 гг.	14,2	17,2	17,1	19,2

НСР_{0,5}, фактор В, первая пшеница 2,0, вторая 1,4.

Таблица 6
Урожайность пшеницы по пару без удобрений в зависимости от технологии посева и способов подготовки пара, ц/га, 2009–2011 гг.

Способ подготовки пара	Технология посева, фактор А	2009	2010	2011	Средняя, 2009–2011 гг.
химический	Прямой посев сеялкой «Виктория» с дисковыми сошниками	-	4,4	34,0	19,2
	Прямой посев сеялкой СЗС-2,1 с долотообразными сошниками	19,0	4,9	30,0	17,9
комбинированный	Прямой посев сеялкой СКП-2,1 с сошниками культиваторного типа	25,6	10,9	36,6	24,2
черный	Зерновой сеялкой СЗ-5,4 после предпосевной обработки	26,4	10,3	39,4	25,3

НСР_{0,5}, фактор А, 2,4.

Таблица 7
Урожайность второй пшеницы после пара на фоне N60 в зависимости от способа посева, ц/га, 2009–2011 гг.

Технология посева, фактор А	2009	2010	2011	Средняя, 2009–2011 гг.
Сеялкой «Виктория» в стерню	-	8,0	31,1	19,6
Сеялкой СЗС-2,1 с долотообразными сошниками в стерню	15,3	9,2	31,0	18,5
Сеялкой СКП-2,1 с сошниками культиваторного типа в стерню	22,8	9,1	33,3	21,7
Сеялкой СКП-2,1 после мелкой поверхностной обработки осенью	17,5	6,7	34,7	19,6
Зерновой сеялкой СЗ-5,4 после предпосевной подготовки почвы	19,0	8,2	37,0	21,4

НСР_{0,5}, фактор А, 1,7.



Способы посева и урожайность.

Исследованиями установлено, что вторая пшеница после пара на фоне азотных удобрений (N60) по урожайности не уступает пшенице, возделываемой по химическому пару без удобрений. При прямом посеве сеялкой Виктория с дисковыми сошниками урожайность в среднем по всем вариантам защиты составила соответственно по химическому пару и стерневому фону — 19,2 и 19,6 ц/га, сеялкой СЗС-2,1 с долотообразными сошниками — 17,9 и 18,5 ц/га (табл. 6, 7).

Технологический прием, включающий прямой посев сеялкой СКП-2,1 по комбинированному пару, обеспечил повышение урожайности первой пшеницы по сравнению с вариантами посева по химическому пару сеялками двух типов с дисковыми и долотообразными сошниками соответственно на 3,0 и 4,3 ц/га.

В третьем поле севооборота (вторая пшеница) прибавка урожая в пользу технологии прямого посева сеялкой СКП-2,1 с сошниками культиваторного типа по сравнению с сеялками прямого посева с дисковыми и долотообразными сошниками составила 2,1 и 3,2 ц/га. Практически одинаковая урожайность второй пшеницы получена при посеве сеялкой СКП-2,1 (21,7 ц/га) и сеялкой СЗ-5,4 с предпосевной обработкой почвы (21,4 ц/га).

Максимальная урожайность в опыте за 2009–2011 гг. (25,3 ц/га) в среднем по всем вариантам защиты получена при возделывании пшеницы по черному пару по традиционной технологии (закрытие влаги, предпосевная обработка) с использованием на посеве рядовой дисковой сеялки СЗ-5,4.

Следовательно, технологический прием возделывания яровой пшеницы, основой которого является химический пар и прямой посев в мульчирующий слой сеялками с дисковыми и долотообразными сошниками, на первых порах освоения по урожайности уступает технологии возделывания по комбинированному пару сеялкой СКП-2,1 и по черному (сеялка СЗ-5,4).

При возделывании пшеницы в третьем поле севооборота по удобренному стерневому фону в средние по условиям увлажнения и в засушливые годы преимущество по урожайности остается за вариантом прямого посева сошниками культиваторного типа. Мелкая обработка стерни осенью и посев сеялкой СКП-2,1 не приводят к повышению урожайности.

Экономическая эффективность.

Экономическим анализом результатов исследований установлено, что из 20 анализируемых технологических схем возделывания пшеницы в трехпольном зернопаровом севообороте девять отнесены к группе с относительно низкой себестоимостью — 327 руб./ц, при урожайности 22,8 ц/га (рис.). Основу группы составили варианты, в которых посев выполнялся сеялками СКП-2,1, в том числе четыре — с посевом по стерневому фону и два — по обработанной осенью почве (без гербицида и с гербицидом по вегетации). В эту группу также отнесены три варианта традиционной технологии, в которых посев производился сеялкой СЗ-5,4.

В группу, где себестоимость составила 377 руб./ц, а средняя урожайность — 20,1 ц/га, вошли восемь вариантов с нулевой технологией, два — с применением СКП-2,1 с внесением гербицидов до посева и при двойном применении, один — с традиционной технологией, остальные технологические приемы производства зерна пшеницы являются неконкурентоспособными в условиях существующих закупочных цен (рис. 1).

Выводы. Рекомендации.

При возделывании пшеницы в зернопаровом севообороте на выщелоченных черноземах в средние по условиям увлажнения и в засушливые годы преимущество по накоплению и сохранению влаги имеют химические и комбинированные пары, во влажные — черные.

В начальные фазы развития пшеницы (всходы — выход в трубку) потери влаги выше в паровых полях

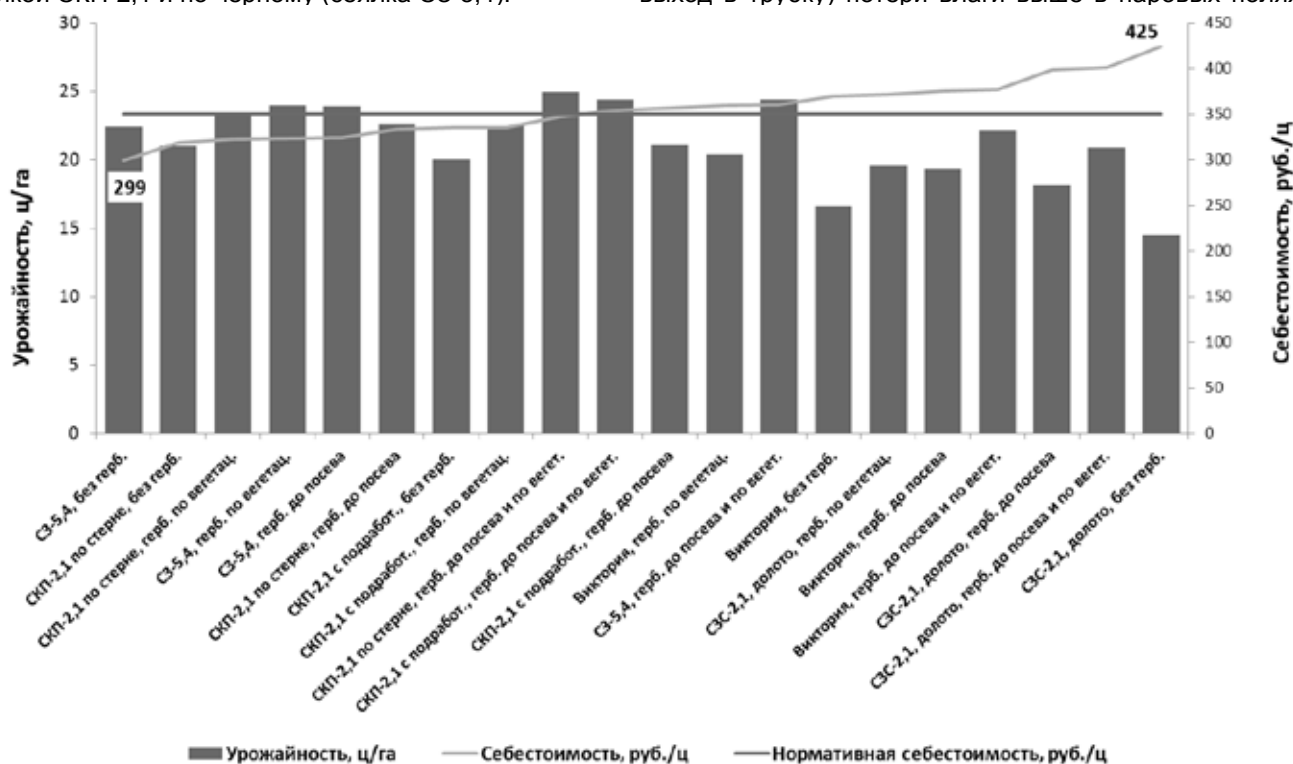


Рисунок 1
Урожайность и себестоимость зерна пшеницы при разных технологиях выращивания в трехпольном зернопаровом севообороте, 2009–2011 гг.



с открытой поверхности почвы, особенно при традиционной технологии посева (предпосевная обработка, использование на посеве зерновой дисковой сеялки), по сравнению с технологией посева сеялкой СКП-2,1 в стерневой фон.

В то же время в период всей вегетации наиболее экономно расходовали влагу растения пшеницы, возделываемой по черному пару, хорошо очищенному от сорняков (коэффициент водопотребления 8,3 мм/ц). На вариантах химического пара с применением на посеве долотообразных сошников этот показатель составлял 11,0 мм/ц. Аналогичная закономерность сохраняется и во втором поле пшеницы (соответственно 8,9 и 10,4 мм/ц).

Паровые предшественники, независимо от способов подготовки, к началу третьей декады мая имеют среднюю степень засоренности.

В посевах второй пшеницы уровень засоренности увеличивается от средней степени (17,3 %) до очень высокой (34,8 %).

Посев сошниками культиваторного типа снижает засоренность пшеницы по паровым предшественникам на 4,5 %.

Допосевное применение глифосата на черных, химических и комбинированных парах в нашем опыте снизило засоренность до слабой степени, соответственно до 8,5, 10,0 и 9,8 %, в то время как прополка вегетирующих растений баковой смесью (пума супер 100 + эламет) обеспечила снижение засоренности до 2,1, 3,7 и 5,1 %.

В посевах второй пшеницы глифосат перед посевом в зависимости от применяемых технологий снижал засоренность до средней степени (14,3 %), баковая смесь по вегетирующим растениям — до 10,9 %.

Двойное применение гербицидов на вариантах традиционной технологии очищало посевы от сорняков до слабой степени (3,5 %) и до средней (16,2 %) в вариантах посева долотообразными сошниками.

По влиянию на урожайность два способа применения гербицидов оказались практически одинаковыми как по паровому, так и по зерновому предшественникам.

Следует отметить, что двойное применение гербицидов по паровым предшественникам не требуется.

Существенное преимущество по урожайности имеет технология возделывания пшеницы в трехпольном зерновом севообороте по комбинированному пару с применением стерневых сеялок с сошниками культиваторного типа и дисковых зерновых сеялок по черному по сравнению с технологией, применяемой на химических парах и стерневых фонах с использованием сеялок прямого посева с дисковыми и долотообразными сошниками.

В процессе исследований установлено, что для достижения максимального эффекта защиты растений пшеницы от сорняков при посеве сеялками с дисковыми и долотообразными сошниками по зерновому предшественнику (в стерню) требуется применение гербицидов до посева и химическая прополка по вегетирующим растениям. При использовании на посеве сеялок с сошниками культиваторного типа достаточно одной из обработок гербицидами, которые по эффективности равноценны.

Большой набор технологических приемов возделывания яровой пшеницы, их экономическая оценка позволяют находить оптимальные варианты производства зерна в современной земледелии Зауралья с учетом материально-технических возможностей товаропроизводителей и динамики закупочных цен.

Литература

1. Севообороты и агротехнологии для современного земледелия Зауралья / под ред. С. Д. Гилева. Куртамыш, 2010. 125 с.
2. Ресурсосберегающие способы обработки почвы в адаптивно-ландшафтном земледелии Зауралья / под ред. С. Д. Гилева. Куртамыш, 2010. 194 с.
3. Холмов В. Г., Юшкевич Л. В. Интенсификация и ресурсосбережение в земледелии лесостепи Западной Сибири. Омск : Изд-во Омск. гос. ун-та, 2006. 396 с.



ИЗУЧЕНИЕ ГЕНЕТИЧЕСКОГО ПОЛИМОРФИЗМА НЕКОТОРЫХ СОРТОВ TRITICUM AESTIVUM L. С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ISSR-МАРКЕРОВ

И. В. БОБОШИНА,

аспирант,

С. В. БОРОВНИКОВА,

доктор биологических наук, профессор,

Пермский государственный национальный исследовательский университет

614990, г. Пермь, ул. Букирева, д. 16, к. 226; тел. 89028011179;
e-mail: coccinela@yandex.ru

Положительная рецензия представлена Л. Г. Переведенцевой, доктором биологических наук, профессором (Пермский государственный педагогический университет).

Ключевые слова: *Triticum aestivum L., ISSR-метод, генетический полиморфизм, генетическое разнообразие.*
Keywords: *Triticum aestivum L., ISSR-method, genetic polymorphism, genetic diversity.*

Цель и методика исследований.

В связи с продовольственной проблемой актуально изучение геномов важнейших сельскохозяйственных культур, к числу которых относится пшеница мягкая (*Triticum aestivum* L.). Более трех четвертей населения использует в пищу продукты переработки ее зерна [1]. Как генетический объект пшеница (род *Triticum*) занимает особое положение среди злаков, что обусловлено ее широкой адаптацией в различных эколого-географических регионах мира [2].

На данный момент установлено, что генетические различия между различными организмами наиболее полно представлены на уровне ДНК. С помощью современных молекулярных методов эти различия можно обнаружить и использовать для идентификации отдельных сортов, линий и форм сельскохозяйственных растений. Методы, основанные на использовании ДНК-маркеров, обладают рядом преимуществ по сравнению с другими методами идентификации. Они позволяют в значительно большей степени выявить объективные различия между исследуемыми образцами и, следовательно, существенно повысить разрешающую силу анализа [3]. В качестве маркеров для оценки изменчивости ДНК растительного материала нами были выбраны широко распространенные в геноме повторяющиеся последовательности, обладающие высокой изменчивостью — микросателлиты. ISSR-метод (Inter-Simple Sequence Repeats) [4], или межмикросателлитный анализ, перспективен для изучения полиморфизма ДНК, этот метод позволил выявить высокий уровень генетического разнообразия у различных сельскохозяйственных культур [5, 6, 7, 8].

Для создания ISSR-маркеров не требуется предварительного знания нуклеотидной последовательности исследуемой ДНК. ISSR-маркеры являются стабильными и дают четко воспроизводимые результаты [9]. Среди полученных полиморфных фрагментов ДНК можно отыскать сцепленные с хозяйственно ценными признаками и разработать на их основе методы селекции, основанные на применении молекулярных маркеров [10].

Целью нашей работы являлся молекулярно-генетический анализ четырех сортов *T. aestivum* на основании полиморфизма ISSR-маркеров.

Сорта *T. aestivum* для изучения генетического полиморфизма были предоставлены ГНУ Пермский научно-исследовательский институт сельского хозяйства РАСХ (г. Пермь). Для молекулярно-генетического анализа была выделена ДНК из листьев *T. aestivum* по методике Торрес [11], с незначительными модификациями. Нами

проведен молекулярно-генетический анализ четырех сортов *T. aestivum*: Горноуральская, Иргина, Московская 39 и Штру.

После апробации 20 ISSR-праймеров, синтезированных в ЗАО «Синтол» (г. Москва), были отобраны пять наиболее информативных, в результате ПЦР с которыми амплифицировалось максимальное количество четких фрагментов ДНК. Реакционная смесь для полимеразной цепной реакции объемом 25 мкл содержала: 2 единицы Taq-полимеразы, 2,5 мкл стандартного 10x буфера для ПЦР, 25 пМ праймера, 2,5 мМ Mg²⁺, 0,25 мМ dNTP, 5 мкл геномной ДНК. Амплификацию проводили в термоциклере «Терцик» (НПФ «ДНК-Технология», Москва) по следующей программе: предварительная денатурация 94°C, 2 мин.; первые пять циклов 94°C, 20 сек.; t° отжига, 10 сек.; 72°C, 10 сек.; в последующих тридцати пяти циклах 94°C, 5 сек.; t° отж., 5 сек.; 72°C, 5 сек. Последний цикл элонгации длился 2 мин. при 72°C. Температура отжига в зависимости от праймера варьировала от 55 до 60°C. Для проверки достоверности полученных ДНК-спектров, опыт повторяли не менее двух раз. В качестве отрицательного контроля (К-) в реакционную смесь для проверки чистоты реактивов добавляли вместо ДНК 5 мкл деионизированной воды. Продукты амплификации разделяли путем электрофореза в 1,7 %-м агарозном геле в 1x TBE буфере. Гели окрашивали бромистым этидием и фотографировали в проходящем УФ-свете в системе гель-документации Gel Doc XR («Bio-Rad», USA). Определение длин фрагментов ДНК проводили с использованием программы «Quantity One» и маркера молекулярного веса (100 bp + 1.5 + 3 Kb DNA Ladder, «ООО-СибЭнзим-М», Москва).

Результаты исследований.

При амплификации проб ДНК сорта Горноуральская выявлено 48 ISSR-фрагментов (табл. 1). Число ампликонов варьировало от 7 (праймер X10) до 12 (праймер M1). У сорта Иргина выявлено 35 ISSR-фрагментов. Число ампликонов варьировало от 6 (праймеры M27, X10) до 9 (праймер M1). При ISSR-маркировании сорта Московская 39 выявлено 43 фрагмента. Число ампликонов варьировало от 6 (праймер X10) до 11 (праймер M3). У сорта Штру выявлено 38 ISSR-фрагментов. Число ампликонов варьировало от 5 (праймер M3) до 10 (праймер M1). Амплифицированные фрагменты ДНК были отнесены к мономорфным, если частота их встречаемости была > 0,95. Фрагменты с меньшей частотой встречаемости были отнесены к полиморфным.

Длины фрагментов у сорта Горноуральская варьировали от 200 пн (праймер X10) до 1130 пн (праймеры M1, M3, M27), у сорта Иргина — от 130 пн (праймер M1)



Таблица 1
Характеристика ISSR-фрагментов четырех сортов *T. aestivum*

Праймер	Нуклеотидная последовательность (5'→3')	Размеры фрагментов, пн	Число фрагментов ДНК			
			Горноуральская	Иргина	Московская 39	Штру
M1	(AC)8CG	130–1130	12 (0,92)	9 (0,89)	10 (0,80)	10 (0,80)
M3	(AC)8CT	130–1130	9 (0,78)	7 (0,43)	11 (0,91)	5 (0,80)
M27	(ga)8c	200–1130	11 (0,91)	6 (1,00)	9 (0,67)	8 (0,88)
X10	(agc)6c	140–800	7 (1,00)	6 (0,33)	6 (0,67)	6 (0,83)
X11	(AGC)6G	270–1130	9 (1,00)	7 (1,00)	7 (1,00)	9 (0,67)
Всего:			48 (0,92)	35 (0,74)	43 (0,81)	38 (0,79)

Примечание: в скобках указаны доли полиморфных фрагментов ДНК.

до 910 пн (праймер M1), у сорта Московская 39 — от 130 (праймеры M1, M3) до 1130 (праймер X11), а у сорта Штру — от 250 (праймер M3) до 920 (праймер M1).

Процент полиморфизма ДНК *T. aestivum*, выявленный ISSR-методом, у сорта Горноуральская составил 91,7 %, у сорта Московская 39 — 81,4 %, у сорта Штру — 78,9 %, у сорта Иргина — 74,3 %.

Сравнительный анализ полиморфизма спектров продуктов амплификации, полученных с праймерами M1, M3, M27, X10 и X11, позволил обнаружить группы фрагментов ДНК, дифференцирующие сорта. Совокупность данных фрагментов может использоваться как для описания генофонда вида, так и для его внутрисортного разнообразия.

Выводы. Рекомендации.

Молекулярно-генетический анализ 4-х сортов *T. aestivum* с 5 ISSR-праймерами показал, что сорт Горноуральская характеризуется более высоким уровнем генетического полиморфизма, чем сорта Иргина, Московская 39 и Штру. Результаты данной работы подтвердили возможность использования ISSR-метода для оценки генетического разнообразия различных сортов пшеницы мягкой. Полученные данные позволяют сделать вывод о том, что полилокусность ISSR-маркеров удобна и оптимальна для выявления межсортных различий.

Выражаем искреннюю благодарность ГНУ Пермский научно-исследовательский институт сельского хозяйства РАСХ за предоставление сортов пшеницы мягкой, районированных в Пермском крае.

Работа выполнена при частичном финансировании АБЦП «Развитие научного потенциала высшей школы» (номер государственной регистрации темы 01201054037) и проекта Национального исследовательского университета.

Литература

1. Мельникова Н. В. Мировое разнообразие твердой пшеницы (*Triticum durum* Desf.) по аллелям глинадинокдирующих локусов : автореф. дис. ... канд. биол. наук. М., 2010. 24 с.
2. Салина Е. А. Структура и эволюция геномов полиплоидных пшениц и их дикорастущих сородичей: исследование с использованием макро- и микросателлитов : дис. ... докт. биол. наук. Новосибирск, 2006. 331 с.
3. Малышев С. В. Идентификация и паспортизация сортов сельскохозяйственных культур (мягкой пшеницы, картофеля, томата, льна и свеклы) на основе ДНК-маркеров : метод. реком. Минск, 2006. 27 с.
4. Zietkiewicz E., Rafalski A., Labuda D. Genome fingerprinting by simple sequence repeat (SSR)-anchored polymerase chain reaction amplification // *Genomics*. 1994. V. 20. P. 176–183.
5. Nagaoka T., Ogihara Y. Applicability of inter-simple sequence repeat polymorphisms in wheat for use as DNA markers in comparison to RFLP and RAPD markers // *Theor Appl Genet*. 1997. № 94. P. 597–602.
6. Liu L. W., Zhao L. P., Gong Y. Q., Wang M. X., Chen L. M., Yang J. L., Wang Y., Yu F. M., Wang L. Z. DNA fingerprinting and genetic diversity analysis of late-bolting radish cultivars with RAPD, ISSR and SRAP markers // *Sci. Hortic*. 2008. № 116. P. 240–247.
7. Chen Y. Y., Zhou R. C., Lin X. D., Wu K. Q., Qian X., Huang S. Z. ISSR analysis of genetic diversity in sacred lotus cultivars // *Aquat. Bot*. 2008. № 89. P. 311–316.
8. Behera T. K., Singh A. K., Staub J. E. Comparative analysis of genetic diversity in Indian bitter melon (*Momordica charantia* L.) using RAPD and ISSR markers for developing crop improvement strategies // *Sci. Hortic*. 2008. № 115. P. 209–217.
9. Zhu Y., Hu J., Han R., Wang Y., Zhu S. Fingerprinting and identification of closely related wheat (*Triticum aestivum* L.) cultivars using ISSR and fluorescence-labeled TP-M13-SSR markers // *Australian journal of crop science*. 2011. AJCS 5 (7). P. 846–850.
10. Артюхова А. В., Гришин С. Ю., Князькина М. С., Лукашевич М. И., Заякин В. В., Нам И. Я. Разработка метода паспортизации сортов люпина // *Вестник Брянского государственного университета*. 2010. 4. С. 81–84.
11. Torres A. M., Weeden N. F., Martin A. Linkage among sozyme, RFLP and RAPD markers in *Vicia faba* // *Theor Appl. Genet*. 1993. V. 5. P. 937–945.

Положительные рецензии на статьи рубрики «Ветеринария» представлены И. А. Шкуратовой, доктором ветеринарных наук, профессором, директором Уральского научно-исследовательского ветеринарного института.

ЧЕЛОВЕК ЭПОХИ

В. Г. ЛИТОВЧЕНКО,

кандидат сельскохозяйственных наук, ректор Уральской государственной академии ветеринарной медицины,

А. М. ГЕРТМАН,

доктор ветеринарных наук, профессор, заведующий кафедрой диагностики и терапии животных, Уральская государственная академия ветеринарной медицины

Ключевые слова: Рабинович М. И., биография, научная деятельность.

Keywords: Rabinovich M. I., the biography, scientific activity.



12 июля 2012 года вся общественность Уральской государственной академии будет чествовать **Моисея Исааковича Рабиновича** — заслуженного деятеля науки РФ, доктора ветеринарных наук, профессора кафедры фармакологии ФГБОУ ВПО «УГАВМ», действительного члена Российской академии естествознания и Международной академии

аграрного образования по случаю 90-летия со дня рождения.

Наш юбиляр родился 12 июля 1922 года в городе Чернобыле Киевской области в семье служащих. В 1946 году с отличием окончил Троицкий ветеринарный институт и как один из наиболее подготовленных студентов был оставлен для работы на кафедре фармакологии. Его трудовая деятельность начиналась с лаборанта кафедры, а в 1949 году он был избран ассистентом этой кафедры.

Свою научную деятельность М. И. Рабинович начал, будучи студентом фармакологического кружка, и научные наработки помогли ему в 1952 году защитить кандидатскую диссертацию, а в 1967 году — докторскую.

Наш юбиляр на протяжении 47 лет заведовал кафедрой фармакологии и токсикологии. Руководимая им кафедра была и является одной из лучших кафедр факультета ветеринарной медицины УГАВМ.

М. И. Рабинович — блестящий педагог и методист. Его лекции студентами и аспирантами всегда воспринимаются с большим интересом и вниманием. Он много времени уделял организации педагогического процесса и совершенствованию методической работы. В течение ряда лет возглавлял методическую комиссию, избирался деканом факультета ветеринарной медицины. Был одним из инициаторов введения блочно-рейтингового контроля знаний студентов с применением компьютерных программ, методов проблемного обучения.

Его учебники, практикумы и статьи — образцы логики и доступности читателю. Его имя хорошо известно всей России и за рубежом. Созданная им школа ветеринарных фармакологов и токсикологов занимает

активную позицию. Его позитивное отношение ко всему новому, к молодежи, честность и доброжелательность высоко ценится всеми специалистами.

Он является автором 45 научных изданий, среди которых 15 монографий, 6 изданий учебника «Практикум по ветеринарной фармакологии и рецептуре», соавтором учебников по фармакологии, общей фармакологии, клинической фармакологии и ветеринарной токсикологии.

За время работы на кафедре им создана фармакологическая школа и лично подготовлено 8 докторов и 42 кандидата ветеринарных наук.

Основными направлениями научной деятельности Моисея Исааковича Рабиновича являются:

- изыскание, фармакологические исследования новых лекарственных средств и растений в зоне Урала и Западной Сибири, обладающих сердечно-сосудистым, желудочно-кишечным, мочегонным, руминаторным действием, и разработка рекомендаций к применению их в ветеринарной практике;

- изучение загрязненности природных экологических систем регионов Южного Урала и Западной Сибири токсикантами (пестицидами, выбросами промышленных предприятий и др.) и разработка мероприятий, обеспечивающих повышение санитарного качества продуктов питания;

- разработка методов диагностики, профилактики и лечения отравлений сельскохозяйственных животных и птиц пестицидами;

- разработка рациональных систем и способов применения тканевых и растительных стимуляторов, стресс-протекторов и новых энтеросорбентов для повышения продуктивности животных и птиц с целью улучшения качества получаемой продукции;

- интенсификация учебного процесса и самостоятельной работы студентов.

Своей обоснованной требовательностью он вырабатывал в сотрудниках кафедры и учениках чувство ответственности по отношению к работе и учебе; глубочайшими знаниями и эрудицией воспитывал уважение к миру гармонии научных истин.

Личным примером Моисей Исаакович учит бережному отношению к людям, терпимости к критике, умению анализировать достигнутое и ценить помощь, являясь для учеников ярким примером беззаветного служения науке.

По инициативе и в результате его личных усилий в нашем вузе была открыта аспирантура и докторантура,



дающая научные кадры и другим вузам, были созданы и успешно работают специализированные советы по защите докторских диссертаций, один из которых — по ветеринарной фармакологии и токсикологии — со дня основания 14 лет возглавлял он сам.

На базе кафедры, которой он заведовал 47 лет, выросло много талантливых ученых. Моисей Исаакович всегда идет навстречу людям, передавая им тепло своей души, вселяя уверенность и веру в силу знаний и разума, в плодотворность труда. Он знает кодекс взаимоотношений, правила решения спорных вопросов, мудр в повседневных контактах. Многочисленные ученики воспринимают его не только как Учителя, но и как духовного наставника, как источник душевной энергии.

Среди его учеников: Ю. Г. Грибовский, директор Уральского отдела НИИ санитарии, гигиены и экологии, основное направление деятельности которого связано с мероприятиями по снижению токсического влияния солей тяжелых металлов на организм животных; И. А. Лыкасова, заведующая кафедрой товароведения продовольственных товаров и ветеринарно-санитарной экспертизы, основное направление деятельности — снижение токсического воздействия пестицидов и солей тяжелых металлов на организм животных препаратами корня солодки, а также ветеринарно-санитарная оценка продуктов животноводства; А. Р. Таирова, заведующая кафедрой общей химии и экологического мониторинга, основное направление ее деятельности связано применением препаратов хитина и хитозана с целью коррекции иммунно-биологического статуса крупного рогатого скота в экологически неблагоприятных зонах Южного Урала.

Моисей Исаакович имеет высокую научную популярность как у нас в России, так и за рубежом. Поэтому совсем не удивительно, что наш юбиляр тесно сотрудничает с профессорами из Швейцарии Джорджем Фратером и Марийке Фратер. Они приехали к Моисею Исааковичу со множеством вопросов по ветеринарной фитофармакологии. Результаты их совместной плодотворной деятельности завершились изданием книги Моисея Исааковича «Лекарственные средства в ветеринарии» на английском языке — «Medical plants in the veterinary medicine» с последующей рассылкой в ветеринарные вузы Западной Европы. Через несколько лет в Германии совместно с профессором Д. Рейчлингом вышла книга Rabinovich M. I. et al. «Heilpflanzenkunde für die Veterinarpraxis», Springer Medizin Verlag Heidelberg.

За активную, многостороннюю и плодотворную деятельность в науке, педагогическом процессе, общественной жизни Моисей Исаакович награжден различными знаками служения Отечеству, среди которых медаль «За трудовое отличие в годы Великой

Отечественной войны 1941–1945 гг.», Бронзовая медаль ВДНХ — 1967 год, медали «За доблестный труд» — 1970, 1980 гг., «Ветеран труда» — 1983 г.; нагрудные знаки «Ударник 9-й пятилетки» — 1981 г., «Отличник высшей школы» — 1982 г.; «За активную работу» по линии общества «Знание»; Почетные грамоты Челябинского облисполкома и Всесоюзной организации общества «Знание»; десятки Благодарственных писем от различных организаций, учреждений и предприятий сельского хозяйства, многочисленные благодарности, объявленные приказами ректора. Его портрет неизменно находится на стенде «Выдающиеся люди академии».

За рекомендации по производству новых препаратов, полученных из лекарственных растений, постановлением Главного комитета ВДНХ профессор М. И. Рабинович в 1963 и 1967 гг. был награжден бронзовой медалью. В июле 2007 года к своему 85-летию Моисей Исаакович был удостоен самой высокой награды агропромышленного комплекса Российской Федерации — ему вручена золотая медаль «За вклад в развитие агропромышленного комплекса России».

Накоплен положительный опыт проведения семинаров, совещаний и научных конференций по экологическим проблемам в животноводстве. Изданы материалы этих конференций и семинаров. Моисей Исаакович убежден, что научная мысль развивается и крепнет при условии обязательного живого общения, обмена информацией, мнениями, поэтому много внимания уделяет организации таких встреч ученых разного уровня, представляющих различные научные направления и школы.

Зная заслуги академика, его неутолимую жажду познания, ничем не истребимую работоспособность, неудивительно, что, несмотря на почтенный возраст, в прошлом году им написана и издана монография «Фармакологическое обоснование применения витартила в животноводстве и птицеводстве» и готова к изданию в 2012 году монография «Несовместимость и побочное действие лекарственных средств, наиболее часто употребляемых в ветеринарной практике», аналогов которой в ветеринарии нет.

Творческий подвиг Моисея Исааковича является плодом чрезвычайно насыщенной, наполненной научным поиском, творчеством, повседневным трудом и потому плодотворной жизни.

Моисей Исаакович и в настоящее время трудится на благо России, и в канун своего славного юбилея от всего профессорского-преподавательского состава, студенчества академии хочется от всей души поздравить Человека эпохи и искренне пожелать ему крепкого-крепкого здоровья, благополучия и всего самого наилучшего.

НОВЫЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ВЕЩЕСТВА В ВЕТЕРИНАРИИ

Н. Л. АНДРЕЕВА,

доктор биологических наук, профессор, заведующая кафедрой фармакологии и токсикологии,

В. Д. СОКОЛОВ,

доктор ветеринарных наук, профессор, Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины

196084, Санкт-Петербург, ул. Черниговская, д. 5; тел. 8(812)3871158

Ключевые слова: биологически активные вещества, эрготропики, кормовые добавки.

Keywords: bioactive substances, metabolism-correcting drugs, fodder additions.

Для терапии и профилактики болезней человека и животных широко применяются биологически активные вещества (БАВ), и вряд ли найдется другая группа веществ, так часто применяемая в ветеринарии.

Свое название БАВ получили при внедрении в лечебную практику витаминов и антибиотиков [4, 1]. Немного позже в эту группу лекарственных средств включили ферменты, гормоны, минеральные вещества, которые применялись еще до витаминов и антибиотиков.

С нозологической точки зрения название и выделение в особую группу «биологически активных» веществ не совсем корректно, поскольку имеется большое количество других веществ, также обладающих высокой физиологической активностью. Однако этот термин настолько устойчиво вошел в обиход в медицине и ветеринарии, что отменять его будет еще более некорректно.

В последующем в группу БАВ вошли биологические добавки к пище (в медицине) и к корму (в ветеринарии) — БАДы, которые в медицине подразделяются на три подгруппы: нутрицевтики, парафармацевтики и зубиотики.

Как считают некоторые исследователи, эта классификация не всегда однозначна, т. е. одно и то же вещество может быть и нутрицевтиком, и парафармацевтиком, тем более что в последнее время очень часто пропагандируется принцип: «Корма как лекарства, лекарства как корм».

В связи с этим в ветеринарии более четкое определены БАВ и БАД. Так, А. Хенниг с соавт. и Н. Л. Андреева [13, 6] разделили группу БАВ на две подгруппы: жизненно необходимые для организма (витамины, гормоны, ферменты, минеральные вещества) и не являющиеся жизненно необходимыми, но стимулирующие физиологические процессы в организме — эрготропики. Исходя из этого, мы [5] придерживаемся следующей классификации БАВ, разделенных на две группы: эрготропики и кормовые добавки. Эрготропики в свою очередь подразделяются на три подгруппы: кишечные стабилизаторы, регуляторы обмена веществ и препараты разных групп.

В подгруппу кишечных стабилизаторов входят пробиотики, в т. ч. дрожжи, пребиотики, органические кислоты, кормовые антибиотики.

В подгруппу регуляторов обмена веществ — иммуностимуляторы, гормоны, нейрорепти, транквилизаторы.

К препаратам разных групп относятся некоторые минеральные вещества, например, соли лития, селена и другие вещества, обладающие свойствами кишечных стабилизаторов и регуляторов обмена веществ. Основной принцип этой классификации состоит в том, что все БАВ поделены на жизненно необходимые для

организма компоненты и не являющиеся жизненно необходимыми, без которых организм при нормальном кормлении и содержании может обойтись, но при определенных обстоятельствах (иммунодефициты, нарушения содержания и кормления, болезни и др.) они становятся также необходимыми. Больше того, эрготропики в настоящее время широко применяются как реабилитационные средства, например, пробиотики после антибиотикотерапии.

По нашему мнению, коррекцией кормления в животноводстве, возможно, в отличие от питания человека, можно было бы и не заниматься, если бы животные получали научно-обоснованные рационы и содержались в оптимальных условиях, т. к. при создании пород и линий животных и птицы их продуктивность заложена генетически и больше заложенной генетически не должна быть. Но в нашем животноводстве об этом приходится только мечтать. Достаточно вспомнить лишь о стрессах и иммунодефицитах, чтобы сразу понять, что без коррекции этих негативных факторов нам никак не обойтись.

Когда же использование эрготропиков в ветеринарии просто необходимо? В этом плане мы рассматриваем [3] семь ситуаций. Это коррекция стрессов, коррекция иммунодефицитов, коррекция продуктивности, повышение иммунного ответа при вакцинации, применение с лечебно-профилактическими целями, повышение эффективности химиотерапевтических средств и как альтернатива антибиотикам.

В настоящее время в лекарственной терапии в медицине и ветеринарии существуют 2 основные проблемы: снижение эффективности лекарственных средств и увеличение побочных эффектов при их назначении [8]. В ветеринарии к этим двум проблемам добавляется третья — снижение качества животноводческой продукции и, следовательно, повышение опасности при ее употреблении в пищу людьми. Следовательно, в ветеринарной фармакологии необходимо решать уже три проблемы [6, 7].

Для этого очень многое сделано и делается на кафедре фармакологии и токсикологии Санкт-Петербургской государственной академии ветеринарной медицины. Благодаря нашим исследованиям впервые в ветеринарии были использованы иммуностимуляторы и разработаны теоретические аспекты и практические рекомендации по их применению для повышения эффективности химиопрепаратов при лечении животных и вакцин для профилактики инфекционных болезней. В дальнейшем была предложена альтернатива кормовым и лечебным антибиотикам — использование



органических кислот, пробиотиков, в том числе кормовых дрожжей и других лекарственных средств. Т. е. на кафедре ведутся научные исследования использования экологически безопасных лекарственных средств, что значительно помогает решать все три вышеперечисленные проблемы.

В связи с этим необходимость изыскания новых БАВ в ветеринарии не случайна, поскольку еще далеко не все природные соединения используются для повышения продуктивности и защитных сил организма, хотя таких соединений в растительном и животном мире чрезвычайно много, и кроме того, в животноводстве постоянно существует потребность в повышении как продуктивности, так и защитных сил организма.

В этом плане препараты из высших грибов могут иметь определенное перспективное значение в качестве средства при выращивании животных, т. к. известно, что в состав многих грибов входят вещества, проявляющие иммуномодулирующее, противоопухолевое, антимикробное, антигистаминное и др. действие [11].

Первая серия предварительных исследований, проведенных совместно с центром фунготерапии, показала, что фунготерапия с успехом может быть использована в ветеринарии. Эти исследования показали, что полисахаридная фракция из базидиомикета *Phallus impudicus* (веселка обыкновенная) проявляет иммуностимулирующее, адаптогенное (антистрессовое),

ростостимулирующее и ранозаживляющее действие. При этом спектр применения может оказаться даже шире, чем в медицине, т. к. многие БАВ можно использовать в качестве альтернативы антибиотикам с целью получения экологически чистых продуктов животноводства [2, 9].

В настоящее время проводятся дальнейшие исследования препаратов из базидиальных грибов для изучения механизма действия, определяющего их противовирусные, антибиотические и фунгицидные свойства [11, 12].

Из других групп БАВ в последнее время установлена высокая биологическая активность препарата «Маримикс 5:0», полученного из мидий, проявляющего ростостимулирующее, антистрессовое, ранозаживляющее и иммуностимулирующее действие [10].

На основе БАВ Институтом ветеринарной биологии Санкт-Петербурга и кафедрой фармакологии и токсикологии СПбГАВМ разработан комплексный препарат «Гепакардин», открывающий новое научное направление — ветеринарную гериатрию.

Выводы.

БАВ находят широкое применение в ветеринарии в качестве разноплановых эффекторов, корректирующих патологические состояния организма, повышающих рост и развитие животных, эффективность химиотерапевтических средств, иммунизации, а также в качестве альтернативы антибиотикам.

Литература

1. Андреева Н. Л. Биологически активные вещества // Новые фармакологические средства в ветеринарии : матер. 11-й межгосударственной межвузовской научно-практической конф. СПб., 1999. С. 56–57.
2. Андреева Н. Л. Альтернатива антибиотикам // Международный вестник ветеринарии. 2009. № 2. С. 10–13.
3. Андреева Н. Л., Соколов В. Д. Новые биологически активные вещества // Новые фармакологические средства и кормовые добавки : экспресс-информация. СПб., 2010. С. 3–4.
4. Воронов М., Семенова Н. Новый биостимулятор // Наука и жизнь. 1990. № 2. С. 157.
5. Соколов В. Д., Андреева Н. Л. О классификации эрготропиков // Новые фарм. средства в ветеринарии : тезисы докладов 2-й межвузовской научно-практической конф. Л., 1990. С. 56–57.
6. Соколов В. Д., Андреева Н. Л. Фармакологическая коррекция продуктивности // Новые фармакологические средства в ветеринарии : тезисы докладов 5-й межгосударственной межвузовской научно-практической конф. СПб., 1993. С. 62–63.
7. Соколов В. Д. Побочное действие лекарственных веществ // МВВ. 2005. № 4. С. 38–42.
8. Соколов В. Д. Программные вопросы ветеринарной фармакологии, токсикологии и фармации // МВВ. 2009. № 2. С. 5–10.
9. Соколов В. Д., Андреева Н. Л., Войтенко В. Д., Абакумова Т. В., Богданов В. Е. Альтернатива кормовым антибиотикам // Международный вестник ветеринарии. 2007. № 1. С. 39–46.
10. Соколов В. Д., Андреева Н. Л., Попова О. С. Новый биологически активный препарат — маримикс 5:0 // Международный вестник ветеринарии. 2011. № 1. С. 6–10.
11. Филиппова И. А. Высшие грибы — перспективные источники биологически активных веществ // МВВ. 2010. № 3. С. 49–53.
12. Юшкевич Т. В. Применение грибных препаратов в ветеринарии для профилактики заболеваний домашних животных // Фунготерапия. Опыт и практика : материалы семинаров 2009–2010. СПб., 2010. С. 8–12.
13. Хенниг А., Бокер Х, Флаховски Г. [и др.]. Эрготропики: регуляторы обмена веществ и использования кормов сельскохозяйственными животными / пер. с нем. М. : Агропромиздат, 1986. 344 с.

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ НАУКИ, ОБРАЗОВАНИЯ И ПРАКТИЧЕСКОЙ ВЕТЕРИНАРИИ В ФОРМИРОВАНИИ СПЕЦИАЛЬНОСТИ ВЕТЕРИНАРНОЙ ФАРМАЦИИ

В. А. АНТИПОВ,

*доктор ветеринарных наук, член-корреспондент Россельхозакадемии, директор
Краснодарского НИВИ Россельхозакадемии,*

А. Н. ТРОШИН,

*кандидат ветеринарных наук, руководитель Центра повышения квалификации,
Краснодарский НИВИ Россельхозакадемии*

350004, г. Краснодар, ул. 1-я Линия, д. 1;
тел. 8(861)2216084; e-mail: knivi@list.ru

Ключевые слова: ветеринария, фармация, лекарственные средства для животных, образование.

Keywords: veterinary, pharmacy, medicine for animals, educational.

Недостаточное обеспечение ветеринарии и животноводства лекарственными средствами отечественного производства остается острой проблемой, так же как и в гуманной медицине. Импортные средства обходятся отечественным потребителям значительно дороже. Их закупка занимает существенную часть государственного бюджета, а в АПК приводит к повышению себестоимости продукции животноводства и снижению ее конкурентоспособности. Лекарственные и биологически активные средства российского производства на рынке занимают долю всего около 15 %, и этот показатель постоянно снижается с начала 90-х гг. прошлого века. Россия подвергается зарубежной экспансии на рынке химико-фармацевтической продукции. Вместе с тем по итогам слушаний в Государственной думе в феврале 2006 г. «О законодательных мерах и технических методах противодействия контрафактной, фальсифицированной и некачественной продукции в РФ» отмечено, что доля некачественных лекарственных средств в стране достигает до 20 %, и от 10 до 20 % отечественных предприятий выпускают фальсифицированные лекарства [4].

Если 20 лет назад (в 1992 г.) отечественные лекарства составляли 70–90 % и производилось около 17 тыс. тонн фармацевтических субстанций, потребители лекарств были уверены в их качестве, то к концу первого десятилетия нынешнего века объем производства фармакологических субстанций уменьшился до двух тыс. тонн, при внутренней потребности в 8–10 тысяч тонн, а проблемы лекарственной безопасности и качества вышли на первый план.

В Краснодарском крае более 600 учреждений и предприятий, связанных с обращением лекарств для животных. В их числе фармацевтические предприятия, зооветснабы, 120 ветеринарных клиник и аптек, более 300 предприятий АПК с развитым животноводством, десятки магазинов зоо- и ветеринарных товаров во всех городах и районах края. В России в ветеринарном фармацевтическом бизнесе задействовано около 10 тысяч человек.

Анализируя сложившуюся ситуацию, можно выделить первичные проблемные зоны отечественной ветеринарной фармации: несовершенство нормативно-правовой базы, слабую теоретическую подготовку специалистов, и вторичные, их производные — недостаточные количество и качество лекарственных средств.

Пути развития фармации обсуждаются в российских СМИ, дискутируются в специализированных учебных, научных и производственных кругах, стоят на контроле Президента РФ и Председателя правительства.

Принятие «Стратегии развития отечественной фармацевтической промышленности до 2020 года» направлено на смену депрессивного сценария и переходу к инновационной модели развития фармацевтической промышленности и ветеринарной фармации в частности. Материальная и сырьевая база России позволяет на 70 и более процентов обеспечить внутренние потребности страны в лекарственных средствах для животных. К 2020 г. установлены плановые ориентиры: увеличение доли продукции отечественного производства в общем объеме потребления на внутреннем рынке до 50 % в стоимостном выражении, изменение номенклатуры лекарственных препаратов за счет увеличения доли инновационных препаратов до 60 %; увеличение экспорта фармацевтической продукции в 8 раз; обеспечение лекарственной безопасности Российской Федерации; обеспечение отечественными фармацевтическими субстанциями для обеспечения выпуска 50 % готовых лекарственных форм в денежном выражении и не менее 85 % по номенклатуре из списка стратегических лекарственных средств [2].

Закон «Об обращении лекарственных средств» [1] един для медицины и ветеринарии, но в медицине существует разделение на врачей и фармацевтов, а в ветеринарии до настоящего времени подобной специализации не было. Ветеринарные врачи не имеют фармацевтической подготовки (из-за отсутствия фармации до 2011 г. в государственном образовательном стандарте высшего профессионального образования по специальности «Ветеринария») [3].

Еще в 2002 г. Кубанским аграрным научно-образовательным объединением на базе Кубанского госагроуниверситета принято решение активизировать работу по подготовке ветеринарных специалистов фармацевтического профиля (протокол собрания совета директоров № 12 от 2 марта 2002 г.). УМО поручило внедрение ветеринарной фармации в учебный процесс наряду с другими вузами Кубанскому госагроуниверситету.

С 2003 г. и по настоящее время дисциплина фармация изучается на четвертом курсе факультета ветеринарной медицины Кубанского ГАУ. С 2008 г. открыта специализация по ветеринарной фармации, предусматривающая изучение семи дисциплин. Выпущено 18 ветеринарных врачей со специализацией, в настоящее время 20 учатся на 4 и 18 на 5-м курсах.

В 2010 г. принят федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по специальности 111801 «Ветеринария», предусматривающий специализацию по фармации для ветеринарных врачей.



Интеграция науки, практики и образования предусматривает использование в учебном процессе базы Краснодарского научно-исследовательского ветеринарного института Россельхозакадемии (КНИВИ) — организации с многолетним опытом в области создания и внедрения лекарственных средств для животных. Учреждение создано в 1946 г. Научный потенциал КНИВИ, используемый в учебном процессе по ветеринарной фармации, включает 70 сотрудников, в том числе 10 докторов и 15 кандидатов наук.

Сотрудники, студенты, аспиранты и соискатели кафедры вовлечены в выполнение Плана фундаментальных и приоритетных прикладных исследований Россельхозакадемии по научному обеспечению развития АПК Российской Федерации на 2011–2015 гг. по проблеме ветеринарной медицины «08. Усовершенствовать существующие и разработать новые методы, средства, технику и технологии диагностики, лечения и профилактики особо опасных и наиболее распространенных болезней животных, птиц, рыб и насекомых на основе изучения молекулярно-биологических и генетических механизмов их развития, с целью получения сырья и продукции животноводства высокого санитарного качества».

Разработанные на кафедре лекарственные средства и методы их использования (авторы В. А. Антипов, А. Н. Трошин, Л. А. Хахов, А. Х. Шантыз) — карсел, премиксы, тетрасолвин и другие, обладающие комплексными этиопатогенетическими и симптоматическими лечебно-профилактическими свойствами при внутренних незаразных болезнях, позволили добиться высоких показателей животноводства в условиях хозяйств Краснодарского края. Профилактическая эффективность препаратов составляет 90–96 %, терапевтическая варьирует в пределах 76–89 %, что на 12–18 % выше, чем при использовании традиционно применяемых в этих хозяйствах лекарств.

В целях подготовки научно-педагогических кадров высшей квалификации на базе факультета с широким привлечением сотрудников Краснодарского НИВИ, а также ведущих ученых Юга России создан и работает диссертационный совет, являющийся ведущим и авторитетным в России по специальности «Ветеринарная фармакология и токсикология». За последние 5 лет защищено 12 докторских и 57 кандидатских диссертаций, из них по фармакологии более половины.

В учебном процессе при подготовке ветеринарных врачей со специализацией по фармации задействованы профильные лаборатории КНИВИ: фармакологии, акушерства, паразитологии, микологии, терапии, эпизоотологии — и научно-производственный отдел.

С участием сотрудников КНИВИ подготовлены учебно-методические комплексы по дисциплинам специализации: фармакогнозии, фармацевтической химии, клинической фармакологии, технологии лекарственных форм, технологии биопрепаратов, фармакодинамике лекарств и управлению и экономике фармации, утверждены проректором университета (2008).

Предусмотрены производственные практики по технологии лекарственных форм и управлению и экономике фармации. В частности, в лабораториях фармакологии, микологии КНИВИ и на фармацевтическом предприятии «Роскарфарм» разрабатываются и производятся лекарственные средства для человека и животных на основе каротина и ликопина, а также других новых субстанций. Студентам наглядно демонстрируется процесс разработки новых субстанций и лекарственных форм, в том числе организация технологии их промышленного производства и внедрения в сферу промышленного животноводства, реализация целей маркетинга и менеджмента. Вместе с тем дается информация по изучению и определению физико-химических свойств (ТУ), вопросам фармакокинетики и изучения фармако-токсикологических свойств.

Более 20 студентов, участников фармакологического кружка после окончания обучения приходят работать в КНИВИ, поступают в аспирантуру, становятся соискателями и продолжают НИР по дальнейшей разработке ветеринарных лекарств.

Последипломное — дополнительное профессиональное образование по ветеринарной фармации осуществляется в форме периодического (раз в 5 лет) повышения квалификации и процедуры допуска к осуществлению профессиональной деятельности в форме сертификации специалистов. В Краснодарском научно-исследовательском ветеринарном институте Россельхозакадемии с 2008 г. открыто структурное образовательное подразделение — Центр повышения квалификации, разработаны учебные и методические материалы по ветеринарной фармации, доступные в том числе и для дистанционного освоения новой дисциплины в сети Интернет — www.knivi.ru.

Обращение лекарственных средств на уровне хозяйств АПК, аптечных, научных учреждений, малых и средних ветеринарных фармацевтических предприятий урегулировано не полностью. Разработка и утверждение фармакопейных статей предприятия, оформление регистрационных удостоверений, сертификация, приведение материально-технической базы к стандарту GMP весьма проблематичны, требуют значительных финансовых вложений и временных затрат [5]. Необходимо создание при крупных ветеринарных аптечных учреждениях производственных отделов, изготавливающих лекарственные средства, специфические для условий конкретных хозяйств, с учетом чувствительности микрофлоры, технологии животноводства, удобные для крупногруппового назначения препаратов.

Теоретическое и методическое становление новой отрасли ветеринарии и ветеринарного образования — ветеринарной фармации связано с совершенствованием материального обеспечения специализации, разработкой и представлением в УМО федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по специальности «Ветеринарная фармация».

Литература

1. Об обращении лекарственных средств : федеральный закон от 12 апреля 2010 г. № 61-ФЗ (в ред. от 06.12.2011 № 409-ФЗ).
2. Стратегия развития фармацевтической промышленности Российской Федерации на период до 2020 года. М., 2009.
3. ФГОС ВПО 111801 «Ветеринария» / утв. 23.12.2010.
4. Панин А. Н. Проблемы обеспечения безопасности лекарственных средств для животных // Промышленные ведомости. 2011. № 7–8.
5. Письма Минздравсоцразвития № 6768 от 19.12.2006 и № 6181 от 24.11.2006.

БЕНЗОФУРОКСАНЫ — СОЕДИНЕНИЯ, УСИЛИВАЮЩИЕ ОБРАЗОВАНИЕ ОКСИДА АЗОТА (II) В ОРГАНИЗМЕ ЖИВОТНЫХ

Р. Г. КАРИМОВА,

доктор биологических наук, доцент,

Т. В. ГАРИПОВ,

доктор ветеринарных наук, профессор, заведующий кафедрой физиологии,

Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени Н. Э. Баумана

Ключевые слова: бензофуруксаны, оксид азота, крысы.

Keywords: benzofuroxans, nitric oxide, rats.

Открытие физиологической роли оксида азота (II) как регулятора клеточного метаболизма привело к широкому изучению и применению доноров оксида азота и ингибиторов NO-синтазы [3].

Одним из классов гетероциклических соединений, производные которого проявляют NO-донорские свойства, являются фуруксаны [3]. Известно, что некоторые соединения фуруксанового ряда являются донорами оксида азота и активаторами растворимой гуанилатциклазы [1]. Соединения, содержащие в качестве фрагмента фуруксановый цикл, проявляют α 1-адреноблокирующую активность, NO-вазодилатирующее действие, активность, свойственную антагонистам кальция [3]. Эти соединения представляют большую ценность тем, что в организме происходит их медленная трансформация, что позволяет избежать развития нитратной толерантности.

Цель и методика исследований.

Целью наших исследований явилось изучение NO-донорской активности соединений бензофуруксанового ряда.

Нами изучены смесь 5,7-дихлор-4,6-динитробензофуруксана, 5,7-дихлор-6-нитробензофуруксана и 5,7-дихлор-4-нитробензофуруксана (тримиксан); 4-хлор-6,7-фуруксанобензофуразан (хлофузан); 5,7-бис(4-гидроксифениламино)-4,6-динитробензофуруксан (фениксан), синтезированные на кафедре ХТОСА ГОУ ВПО «Казанский государственный технологический университет».

Исследования проведены на 60 белых нелинейных крысах обоего пола живой массой 220–250 г. Состояние нитрооксидергической системы определяли через два часа после введения исследуемых соединений по количеству метаболитов оксида азота — нитратов и нитритов в плазме крови [2]. Вещества бензофуруксанового ряда вводили в желудок белых крыс в виде 0,1 % суспензии в дозах 10, 5 и 1 мг/кг.

Суммарную концентрацию нитрат- и нитрит-анионов в плазме крови определяли путем восстановления нитратов в нитриты цинковой пылью и последующим определением концентрации нитритов спектрофотометрическим методом с использованием реактива Грисса на анализаторе биохимическом фотометрическом кинетическом «Би-Ан» (Россия) при длине волны 540 нм [2]. Концентрацию S-нитрозотиолов в сыворотке крови определяли методом, основанным на их реакции с хлоридом ртути (II), в ходе которой происходит образование

нитрита, который определяли спектрофотометрическим методом с использованием реактива Грисса при длине волны 540 нм [5].

Статистическую обработку результатов эксперимента проводили с использованием критерия Стьюдента.

Результаты исследований.

Нагрузка организма крыс соединениями фуруксанового ряда сопровождалась дозозависимым изменением функциональной активности системы оксида азота.

При введении указанных соединений в дозе 10 мг/кг содержание нитрат и нитрит-анионов в плазме крови снижается, а введение бензофуруксанов в дозе 5 и 1 мг/кг способствует повышению концентрации метаболитов оксида азота.

Так, нагрузка тримиксаном в дозе 10 мг/кг сопровождалась снижением продукции оксида азота в 1,2 раза по сравнению с исходным уровнем ($30,09 \pm 0,67$ мкмоль/л против $36,19 \pm 0,21$ мкмоль/л, $P < 0,001$), нагрузка хлофузаном в аналогичной дозе снижала концентрацию нитратов и нитритов в плазме крови в 1,1 раза ($31,77 \pm 1,01$ мкмоль/л против $35,54 \pm 0,21$ мкмоль/л, $P < 0,05$), а фениксаном — в 1,2 раза ($29,96 \pm 1,36$ мкмоль/л против $35,02 \pm 0,53$ мкмоль/л, $P < 0,01$). Суммарное количество нитрат- и нитрит-анионов возвращалось в норму через 4 часа после введения исследуемых соединений.

Нагрузка тримиксаном в дозе 5 мг/кг сопровождалась повышением концентрации метаболитов оксида азота в плазме крови крыс в 1,1 раза ($39,56 \pm 0,9$ мкмоль/л против $35,67 \pm 0,48$ мкмоль/л, $P < 0,001$). Внутрижелудочное введение фениксана в аналогичной дозе повышает концентрацию оксида азота в 1,7 раза ($59,06 \pm 0,72$ мкмоль/л против $34,71 \pm 1,12$ мкмоль/л, $P < 0,001$), а хлофузана не вызывает достоверных изменений в содержании NO в плазме крови белых крыс ($36,88 \pm 2,12$ мкмоль/л против $35,8 \pm 1,82$ мкмоль/л).

Введение тримиксана в дозе 1 мг/кг повышает продукцию оксида азота в 1,6 раз ($57,61 \pm 2,57$ мкмоль/л против $36,19 \pm 0,36$ мкмоль/л, $P < 0,001$) по сравнению с исходным уровнем, нагрузка хлофузаном в аналогичной дозе увеличила количество нитратов и нитритов в плазме крови в 1,1 раза ($39,69 \pm 1,57$ мкмоль/л против $35,54 \pm 0,59$ мкмоль/л, $P < 0,05$), а нагрузка фениксаном — в 2,7 раз ($95,003 \pm 1,306$ мкмоль/л против $35,02 \pm 0,53$ мкмоль/л, $P < 0,001$).

Концентрация метаболитов оксида азота в плазме крови крыс через 4 часа после внутрижелудочного поступления хлофузана в дозе 1 мг/кг составляет $36,66 \pm$



1,37 мкмоль/л, что свидетельствует о возвращении активности системы оксида азота на исходный уровень. Содержание нитратов и нитритов в крови через 4 часа после поступления в организм фениксана в дозе 1 мг/кг составило $59,04 \pm 1,8$ мкмоль/л, через 6 часов — $46,4 \pm 1,17$ мкмоль/л, через 8 часов — $35,67 \pm 0,48$ мкмоль/л.

Поступление смеси 5,7-дихлор-4,6-динитробензофураксана, 5,7-дихлор-6-нитробензофураксана и 5,7-дихлор-4-нитробензофураксана в дозе 1 мг/кг в организм оказывает стимулирующее влияние на систему оксида азота на том же уровне, что и физиологический донор NO — L-аргинин, но повышение концентрации метаболитов оксида азота в плазме крови при этом носит более длительный характер, чем аналогичный эффект при введении L-аргинина.

Таким образом, все изученные бензофураксаны (в дозе 1 мг/кг) способствуют повышению концентрации нитратов и нитритов в плазме крови, а следовательно, и образованию оксида азота в организме. Можно предположить, что исследуемые соединения являются экзогенными спонтанными донорами оксида азота, т. е. для выделения NO не требуется взаимодействие с ферментами. Известно, что фураксаны генерируют NO при реакции с тиолами [3] или другими нуклеофилами [6], причем важную роль в активации продукции NO играют внутриклеточные тиолы. Первым этапом деградации фураксанов является атака тиолат-анионом по положениям 3 и (или) 4, приводящая к дезароматизации цикла, что обеспечивает возможность его раскрытия с последующим высвобождением оксида азота [3]. Наибольшую NO-донорскую активность проявляет фениксан, что предположительно связано с наличием нитро- и гидроксигрупп в молекуле соединения. Хлофузан и тримиксан являются хлорзамещенными бензофураксанами и активируют нитроксидергическую систему в меньшей степени, причем наименьшую NO-донорскую активность проявляет хлофузан, который содержит только одну фураксановую группу и не содержит нитрогруппы в молекуле, в отличие от тримиксана, где присутствуют NO₂ группы. Следовательно, нитрозамещенные

бензофураксана активируют нитроксидергическую систему в большей степени, чем хлорзамещенные. Такая же зависимость была выявлена и при введении в организм изучаемых соединений в дозе 5 мг/кг.

Концентрация S-нитрозотиолов при внутрижелудочном введении бензофураксанов в дозе 1 мг/кг также повышается. Так, фениксан повышает концентрацию нитратов и нитритов в плазме крови в большей степени, чем тримиксан и хлофузан, тогда как плазменная концентрация S-нитрозотиолов повышается в 2,82 раза при введении в организм хлофузана и только в 1,72 раза при введении фениксана. Это еще раз подтверждает предположение о том, что нитрозамещенные бензофураксана активируют систему оксида азота в большей степени, чем хлорзамещенные. И, скорее всего, избыток оксида азота окисляется до нитритов и нитратов, а физиологические концентрации депонируются в виде нитрозотиолов. Такая же зависимость была выявлена и при введении в организм изучаемых соединений в дозе 5 мг/кг.

Высокие дозы бензофураксанов вызывают обратный эффект — аналогичный высоким дозам L-аргинина — снижают концентрацию нитратов и нитритов в плазме крови. Это говорит о том, что активность нитроксидергической системы саморегулируется и фактором регуляции служит NO. Повышение концентрации оксида азота снижает активность NO-синтаз предположительно за счет синтеза конкурентного ингибитора — асимметричного диметиларгинина. При этом не отмечается зависимость ответной реакции нитроксидергической системы от структуры вводимого соединения — плазменная концентрация нитратов и нитритов снижалась в 1,1–1,2 раза.

Выводы.

Соединения бензофураксанового ряда — тримиксан, хлофузан и фениксан в дозе 1 мг/кг стимулируют активность нитроксидергической системы, причем нитрозамещенные бензофураксана активируют систему оксида азота в большей степени, чем хлорзамещенные.

Литература

1. Ferioli R., Folco G. C. [et al.]. A new class of furoxan derivatives as NO donors: mechanism of action and biological activity // Brit. J. Pharmacol. 1995. Vol. 114. P. 816–820.
2. Веремей И. С., Солодков А. П. Восстановление NO₃ в NO₂ цинковой пылью в присутствии аммиачного комплекса сульфата меди // Сборник научных трудов. Витебск, 1999. С. 274–277.
3. Граник В. Г., Григорьев Н. Б. Экзогенные доноры оксида азота (химический аспект) // Известия Академии наук. Серия химическая. 2002. Т. 8. С. 1268–1311.
4. Ивашкин В. Т., Драпкина О. М. Клиническое значение оксида азота и белков теплового шока. М., 2001. 88 с.
5. Рецкий М. И. [и др.]. Методические рекомендации по определению стабильных метаболитов оксида азота в плазме (сыворотке) крови. М., 2007. С. 119–123.
6. Feelisch [et al.]. Thio-mediated generation of nitric oxide accounts for the vasodilator action of furoxans // Biochem. Pharmacol. 1992. Vol. 44 (6). P. 1149–1157.

ФАРМАКОКОРРЕКЦИЯ ОБМЕННЫХ ПРОЦЕССОВ В ОРГАНИЗМЕ ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ КОРОВ В УСЛОВИЯХ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ

А. М. ГЕРТМАН,

*доктор ветеринарных наук, профессор,
заведующий кафедрой диагностики и терапии животных,*

Т. С. САМСОНОВА,

*кандидат биологических наук, доцент,
Уральская государственная академия ветеринарной медицины*

Ключевые слова: диспансеризация, высокопродуктивные коровы, коррекция обменных процессов, тяжелые металлы, минеральный сорбент.

Keywords: therapeutic prophylactic medical examination, highly productive cows, correction of exchange processes, heavy metals, mineral sorbent.

Обеспечение населения страны высококачественными продуктами питания, к которым относятся молоко и мясо, является первоочередной задачей всего агропромышленного комплекса Российской Федерации.

Полноценное питание коров — основное условие высокой их продуктивности и, соответственно, протекания обменных процессов на достаточно высоком уровне. Отдельные руководители ряда хозяйств Челябинской области для преодоления рубежа продуктивности в 6–6,5 тыс. кг молока за лактацию используют в кормовом рационе коров значительное количество концентратов, что приводит к формированию концентратного типа кормления. При таком кормлении без внимания остаются особенности пищеварения жвачных и, в частности, процессы рубцового пищеварения. Кроме того, сдерживающим молочную продуктивность фактором является наличие в кормах нежелательных химических соединений, таких как соли тяжелых металлов, нитритов, нитратов и радионуклидов. Выше обозначенные причины приводят к изменению метаболических процессов в рубце жвачных, что вызывает смещение активной реакции среды, как правило, в кислую сторону, и, соответственно, нарушение микробиоценоза рубца.

Цель настоящих исследований — изучение состояния обменных процессов, а также процессов пищеварения в рубце высокопродуктивных коров, содержащихся на территории экологического неблагополучия, и разработка эффективных методов коррекции.

Материал и методы исследования.

В соответствии с поставленными задачами в ОАО ПЗ «Россия» Сосновского района Челябинской области проведена диспансеризация всего поголовья лактирующих коров. В ходе работы были взяты объекты внешней среды: пробы почвы, кормов, водоисточников, исследование которых осуществлялось по общепринятой методике зоотехнического анализа. Концентрацию солей тяжелых металлов в составе объектов окружающей среды и биологическом материале определяли на атомном адсорбционном спектрофотометре ААС-3 с микропроцессорным измерителем «Микон».

В ходе выполняемой работы была сформирована опытная группа коров ($n = 45$), у которой была взята кровь для биохимических исследований. Для оценки

состояния обменных процессов были изучены показатели крови, характеризующие белковый, углеводный, жировой, минеральный обмены и обмен витамина А. Исследования проводили по методикам, принятым в ветеринарной практике. Полученные данные сравнивали с нормативами, которые приводят Г. П. Грибовский (1996), И. П. Кондрахин и др. (2004). В процессе работы были изучены показатели, характеризующие состояние пищеварения в рубце. Взятие рубцового содержимого, определение pH, подсчет количества инфузорий в рубцовой жидкости проводили по методике, описанной Н. В. Куриловым и А. П. Куриловым (1975).

На основании всей проделанной работы для конкретного хозяйства была предложена научно-обоснованная схема коррекции обменных процессов путем введения в рацион патоки, сыворотки, дрожжевой культуры И-сак, природного минерала — витартила, а также минеральной части премикса из солей недостающих микроэлементов. Эта схема применялась у всего поголовья животных.

Результаты исследований.

С целью оценки клинического статуса была проведена диспансеризация 904 коров, находящихся в разных фазах продуктивного периода. В ходе диспансеризации установлено, что только 4,8 % животных от общего поголовья были клинически здоровы. У других отмечались признаки, характерные для заболеваний опорно-двигательного аппарата различной степени тяжести (62,9 %), и поражения печени (32,7 %). Кроме того, 7,5–8,3 % приходилось на патологию выделительной системы, болезни кожи, болезни сердечно-сосудистой системы и желудочно-кишечного тракта. Необходимо отметить, что у 101 головы (11,2 %) имели место выраженные признаки ожирения.

При анализе кормового рациона коров был выявлен избыток сырого и переваримого протеина, дефицит сахара и каротина. Белковый перекорм, на наш взгляд, является одной из основных причин ожирения коров и нарушения процессов рубцового пищеварения. Кроме того, в анализируемом рационе был установлен выраженный дефицит цинка и марганца, при значительных количествах железа, кобальта, никеля, свинца и кадмия.

В табл. 1 представлены результаты морфо-биохимического исследования крови коров.

Таблица 1
Морфологические и биохимические показатели крови лактирующих коров ($M \pm m$, $n = 45$)

Показатель		Средние нормативные данные	Фактическое содержание	% к норме
Глюкоза, ммоль/л		2,75	$0,38 \pm 0,05$	-86,2
Железо, мкмоль/л		23,2	$30,35 \pm 2,10$	+30,8
Медь, мг/л		1,0	$0,31 \pm 0,02$	-69,0
Цинк, мг/л		5,0	$0,99 \pm 0,07$	-80,2
Кобальт, мг/л		0,04	$0,050 \pm 0,003$	+25,0
Свинец, мг/л		0,25	$0,23 \pm 0,04$	-8,0
Марганец, мг/л		0,15	$0,020 \pm 0,004$	-86,7
Кадмий, мг/л		0,05	$0,040 \pm 0,002$	-20,0
Никель, мг/л		0,12	$0,13 \pm 0,01$	+8,3
Общий белок, г/л		79,5	$92,9 \pm 0,8$	+16,8
Протеинограмма, %	Альбумины	41,3	$40,95 \pm 3,80$	-0,9
	α -глобулины	14,7	$15,11 \pm 0,90$	+2,7
	β -глобулины	12,6	$13,91 \pm 0,50$	+10,3
	γ -глобулины	27,0	$30,03 \pm 2,80$	+11,2
АсАТ, мкмоль/мл		0,32	$0,75 \pm 0,07$	+134,3
АлАТ, мкмоль/мл		0,29	$0,35 \pm 0,02$	+20,7
Общие липиды, г/л		3,6	$7,31 \pm 0,20$	+103,0
Холестерол, ммоль/л		2,86	$6,46 \pm 0,08$	+125,8
Общий кальций, ммоль/л		2,81	$2,06 \pm 0,04$	-26,7
Неорганический фосфор, ммоль/л		1,69	$4,0 \pm 0,1$	+136,8
Щелочной резерв, об. % CO_2		56,0	$39,5 \pm 3,2$	-29,5
Каротин, мг%		0,72	$0,54 \pm 0,05$	-25,0

Таблица 2
Показатели содержимого рубца высокопродуктивных коров ($M \pm m$, $n = 45$)

Показатель	Средние нормативные данные	Фактическое содержание	% к норме
pH, ед.	7,1	$6,4 \pm 0,1$	-9,6
Количество инфузорий, $\times 10^9/\text{л}$	1000	$358,3 \pm 26,0$	-64,2
ЛЖК, ммоль / 100 мл	10	$6,8 \pm 0,5$	-34,0

По материалам табл. 1 видно, что в крови высокопродуктивных коров имелся выраженный дефицит сахара (глюкозы) крови, уровень которого на 86,2 % ниже средних нормативных данных. Также выявлен недостаток эссенциальных микроэлементов: меди, цинка, марганца — при достаточно высоком уровне токсических элементов: никеля, свинца и кадмия, что оказывало негативное влияние на течение всех обменных процессов. Учитывая, что все эссенциальные микроэлементы входят в состав ферментов, гормонов, витаминов и являются катализаторами обменных процессов, выявленные изменения требуют коррекции путем введения в рацион солей недостающих микроэлементов.

В сыворотке крови животных содержание общего белка было незначительно выше нормы, при достаточном уровне транспортных белков — альбуминов. У исследуемых животных имело место увеличение β - и γ -глобулиновой фракции сывороточных белков, что может свидетельствовать о поражении гепатоцитов, а это явление, как правило, сопровождается нарушением белковосинтетической функции печени. Поражение печени подтверждалось высокой активностью основных ферментов переаминирования АсАТ и АлАТ, которые превышали средние нормативные данные в 2,3 раза и на 23,7 % соответственно.

У исследованных животных жировой обмен характеризовался увеличением в сыворотке крови общих липидов, а также активизацией основного окислителя жиров — холестерина. Кроме того, у коров в период лактации было выявлено нарушение кальций-фосфорного

соотношения, т. к. содержание общего кальция было на 26,7 % ниже, а неорганического фосфора в 2,4 раза выше средних нормативных данных. Такое соотношение кислотных эквивалентов (фосфор) к щелочным (кальций) безусловно способствовало развитию ацидотического состояния в организме, что подтверждалось снижением щелочного резерва на 29,5 %. Следует отметить, что у коров отмечался низкий уровень каротина в сыворотке крови, что может быть причиной гиповитаминоза А.

Полученные результаты убедительно свидетельствуют о том, что белковый перекорм, наличие в кормах солей тяжелых металлов, выраженный дисбаланс эссенциальных микроэлементов сопровождаются нарушением у высокопродуктивных коров всех видов обмена веществ — белкового, углеводного, жирового, минерального и обмена витамина А.

У исследуемых животных имело место нарушение процессов пищеварения в рубце. Результаты исследования содержимого рубца представлены в табл. 2.

Как показывают данные табл. 2, в рубце коров снижена активная реакция среды на 9,6 % относительно нормативных величин, что оказало непосредственное влияние на численность микрофлоры. Количество инфузорий на 64,2 % ниже нормативных данных, соответственно, был ниже уровень летучих жирных кислот (ЛЖК).

Проведение экспериментальных исследований позволило разработать научно-обоснованную систему мероприятий по коррекции обменных процессов в

Таблица 3

Показатели содержимого рубца высокопродуктивных коров на фоне коррекции ($M \pm m$, $n = 45$)

Показатель	Фоновое содержание	Содержание на фоне коррекции	% к фону
pH, ед.	$6,4 \pm 0,1$	$6,9 \pm 0,5$	+7,8
Количество инфузорий, $\times 10^9/\text{л}$	$358,3 \pm 26,0$	$575,6 \pm 38,2$	+60,6
ЛЖК, ммоль / 100 мл	$6,8 \pm 0,5$	$8,9 \pm 0,4$	+30,9

организме высокопродуктивных коров. Разработанная схема выглядит следующим образом. В рацион коров (в расчете на 1 корову) было введено 0,5–1,0 кг патоки (в разведении 1 : 3–4), 18–20 г серы алиментарной, 5–6 г дрожжевой культуры И-сак, а также 40–50 г природного минерала витартила. Витартил скормливали коровам на протяжении 15 дней с последующим перерывом 15 дней. Кроме того, был предложен минеральный премикс в расчете на 1 т концентрата, включающий соли марганца, меди, цинка.

По мнению А. А. Кабыша (2004), минеральные вещества включаются в обменные процессы через 45–60 суток, соответственно, по истечению указанного срока у подопытных коров была взята кровь для проведения морфо-биохимических исследований.

На фоне коррекции у коров опытной группы активизировались все обменные процессы, что, на наш взгляд, связано с детоксикационными свойствами природного энтеросорбента витартила. В крови коров в сравнении с предыдущими исследованиями снизился уровень свинца на 21,7 %, никеля — на 23,1 %, кадмия — на 30,0 % и железа — на 27,2 %, что позволило сделать заключение о высоких сорбционных свойствах минерала. Также увеличилось количество эссенциальных микроэлементов: меди — на 58,1 %, цинка — на 47,5 %, марганца — в 4,5 раза.

На фоне введения патоки активизировались показатели обмена углеводов, т. к. уровень сахара крови увеличился в 4,7 раза относительно данных первоначального исследования. Снижение токсических нагрузок на центральный орган обмена — печень способствовало нормализации ее функций, что подтверждалось снижением белков класса β - и γ -глобулинов на 9,4 и 8,5 % соответственно и активности основных ферментов переминирования: АсАТ — на 40,0 % и АлАТ — на 57,1 %.

Активизация процессов фосфорилирования в печени сопровождалась снижением общих липидов в сыворотке крови на 30,2 % и основного окислителя жиров холестерина на 24,1 %.

Нормализовалось кальций-фосфорное соотношение, соответственно, увеличился щелочной резерв

плазмы крови на 21,3 %. Уровень каротина в сравнении с предыдущими исследованиями увеличился на 11,4 %.

Таким образом, комплексная коррекция обменных процессов у высокопродуктивных коров имеет выраженную положительную тенденцию, связанную с нормализацией всех обменных процессов. Однако выявленные изменения свидетельствуют о том, что исследуемые показатели еще имели достаточно серьезные отклонения от нормативных данных.

Влияние использованных в ходе коррекции препаратов на процессы пищеварения у высокопродуктивных коров представлены в табл. 3.

По материалам табл. 3 видно, что на фоне коррекции в сравнении с предыдущими исследованиями увеличилась реакция среды на 7,8 %, общее количество инфузорий — на 60,6 % и ЛЖК — на 30,9 %.

Комплексный подход в коррекции обменных процессов с применением серы алиментарной, сорбента и дрожжевой культуры И-сак позволили активизировать процессы рубцового пищеварения, что сопровождалось повышением молочной продуктивности коров. За период производственного эксперимента в ОАО ПЗ «Россия» дополнительно было получено 143,4 т молока.

Выполнение рекомендаций по коррекции обменных процессов в организме коров, включающих пополнение рациона солями дефицитных микроэлементов, детоксикацию организма и нормализацию рубцового пищеварения, позволило хозяйству в течение года дополнительно получить 1,12 млн руб. чистой прибыли.

Вывод.

В условиях Челябинской области с целью повышения молочной продуктивности целесообразно проводить научно-обоснованную коррекцию обменных процессов в организме высокопродуктивных коров путем введения в их рацион недостающих минеральных веществ, а также препаратов, стимулирующих пищеварение в рубце. На фоне детоксикационной терапии активизируются все обменные процессы, в том числе и процессы рубцового пищеварения. Фармакокоррекция требует индивидуального подхода к каждому конкретному хозяйству и, соответственно, «адресного премикса».

Литература

- Грибовский Г. П. Ветеринарно-санитарная оценка загрязнителей окружающей среды на Южном Урале : монография. Челябинск, 1996. 225 с.
- Кондрахин И. П. [и др.]. Клиническая лабораторная диагностика в ветеринарии. М. : Агропромиздат, 2004. 456 с.
- Курилов Н. В., Курилов А. П. Физиология и биохимия пищеварения жвачных. М. : Колосс, 1971. 432 с.

ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ И ДИНАМИКА НАКОПЛЕНИЯ ОСТАТКОВ ИМИДАКЛОПРИДА В ПЕЧЕНИ КРЫС ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ ОТРАВЛЕНИИ

Л. К. ГЕРУНОВА,

доктор ветеринарных наук, профессор,

В. И. ГЕРУНОВ,

доктор ветеринарных наук, профессор, заведующий кафедрой анатомии, гистологии,
физиологии и патологической анатомии,

Т. В. БОЙКО,

кандидат ветеринарных наук, старший научный сотрудник,

М. Н. ГОНОХОВА,

кандидат ветеринарных наук, старший преподаватель,

Омский государственный аграрный университет имени П. А. Столыпина

644122, г. Омск, ул. Октябрьская, д. 92; тел. 89039823090

Ключевые слова: морфология, печень, неоникотиноиды, имидаклоприд (конфидор экстра).

Keywords: morphology, liver, neonicotinoids, imidacloprid (confidor extra).

В настоящее время неоникотиноиды (Нн) являются одной из перспективных групп инсектицидов, используемых в системе интегрированной борьбы с вредителями сельского хозяйства [1, 3]. Наиболее широкое распространение в сельскохозяйственном производстве разных стран мира, в том числе в РФ, получили пестициды на основе имидаклоприда, одним из которых является «Конфидор Экстра®» (ВДГ 70 %, «Байер КрокСайенс АГ», Германия). Несомненные достоинства, присущие Нн, не гарантируют их безопасность для «полезных» живых организмов, особенно в случае нарушения регламентов применения [1, 2]. Изучение накопления остатков и характера морфологических изменений в печени при действии имидаклоприда позволят оценить степень риска гепатотропных эффектов Нн, что необходимо для разработки диагностических критериев и лечебно-профилактических мероприятий в случае возникновения отравлений животных или человека.

Цель и методика исследований.

Цель исследований — установить патоморфологические изменения и уровень накопления имидаклоприда в печени крыс при экспериментальном отравлении.

Эксперимент проводили на половозрелых беспородных белых крысах ($n = 41$) с массой тела 230–250 г. Содержание, кормление и уход за животными, выведение их из эксперимента осуществляли в соответствии с рекомендациями Европейской конвенции по защите позвоночных животных, используемых при экспериментальных исследованиях (2003). Препаративную форму имидаклоприда под торговым названием «Конфидор экстра» (ВДГ 70 %, «Байер КрокСайенс АГ», Германия) вводили в дозе 100 мг/кг ($1/5 LD_{50}$) в форме болюсов однократно в утренние часы. Забор ткани печени для определения остатков пестицида и гистологических исследований осуществляли через 30 минут, 1, 3, 6, 12 часов, а затем через 1, 3, 7, 10, 14, 21 и 30 суток. Контролем служили интактные животные (группа сравнения, $n = 36$). Кусочки печени фиксировали в 4 % нейтральном растворе формальдегида, обезжировали в спиртах восходящей концентрации и заливали в парафин. Парафиновые срезы толщиной 3–5 мкм получали на ротационном микротоме LaboCut 4055 (фирма «Slee», Германия), окрашивали гематоксилином и эозином. Микрофотосъемку гистологических препаратов

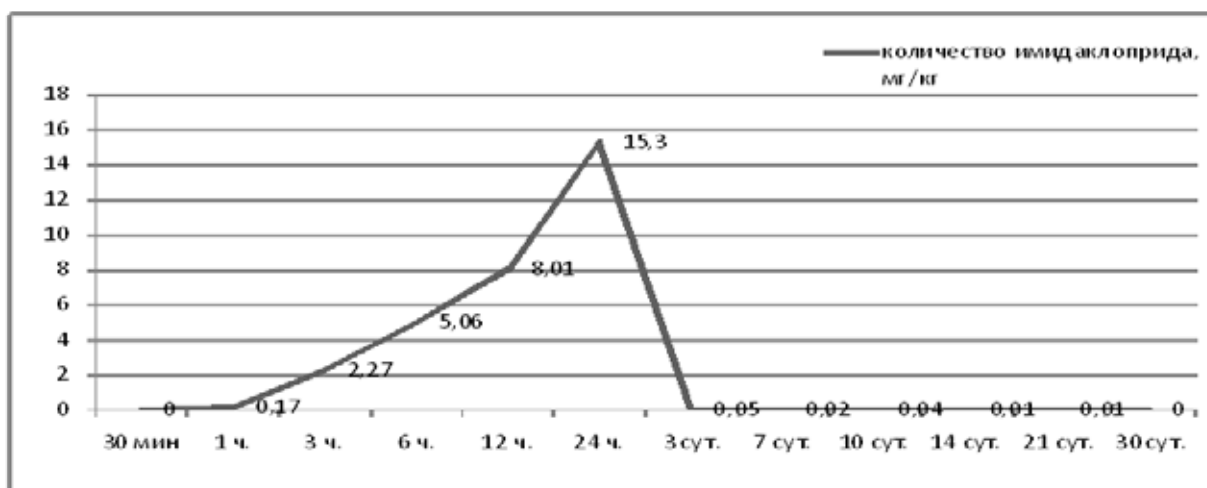


Рисунок 1
Динамика остаточных количеств имидаклоприда ($K_{фз}$) в печени крыс при однократном введении

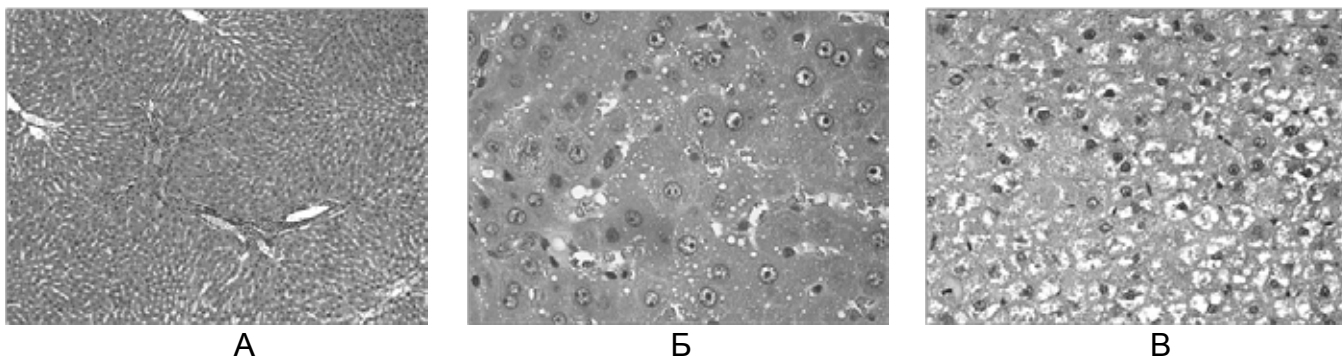


Рисунок 2

Патоморфологические изменения в печени после однократного введения имидаклоприда ($K_{фз}$) в дозе 100 мг/кг: А — расширение СК и скопление мононуклеаров вокруг ЦВ ($K_{фз}$ через 6 час). Окраска гематоксилином и эозином. Ув. х 100. Б — вакуолизация и гибель гепатоцитов, двуядерные гепатоциты ($K_{фз}$ через 1 сутки). Окраска гематоксилином и эозином. Ув. х 630. В — гидропическая дистрофия печени ($K_{фз}$ через 7 сут.). Окраска гематоксилином и эозином. Ув. х 400

проводили на микроскопе «Axio Scope 40» («Carl Zeiss») и «Axio Star» («Carl Zeiss») с встроенным TV-адаптером и цифровой видеокамерой «Carl Zeiss Imager», А1. Определение остаточных количеств пестицида в каждой пробе печени проводили трижды с использованием разработанного нами метода высокоэффективной жидкостной хроматографии и хроматографа «Хромос ЖХ-301» с детектором спектрофотометрическим UVV 104M и программным обеспечением «Хромос». Результаты анализа обрабатывали методом абсолютной градуировки, содержание имидаклоприда вычисляли по общепринятой формуле. Полученный цифровой материал обрабатывали, используя метод описательной статистики пакета программ «Statistica 8.0».

Результаты исследования.

В течение первых суток после введения болюса с $K_{фз}$ в дозе 100 мг/кг у животных регистрировали уменьшение двигательной активности, диспноэ, тахикардию на фоне сохраненного аппетита и нормальной температуры тела. В последующий период наблюдений клинический статус экспериментальных животных соответствовал данным контрольных животных.

Динамика остаточных количеств $K_{фз}$ в печени крыс представлена на рис. 1.

Анализ полученных данных свидетельствует о нарастании концентрации имидаклоприда в печени в течение первых суток после введения пестицида. Пик концентрации 15,3 мг/кг отмечали через 24 часа. Снижение содержания имидаклоприда в течение двух суток свидетельствует об активной биотрансформации его ферментными системами печени. Через 3 суток количество пестицида резко снижается до минимальных значений, однако следовые количества сохраняются еще в течение 3 недель. Через месяц остаточных количеств пестицида в печени не обнаружено.

При проведении патологоанатомического вскрытия трупов животных, убитых в разные сроки постинтоксикационного периода, отмечали застойную гиперемию печени, переполнение кровью сосудов брыжейки, сердца, почек, увеличение объема желудка, двенадцатиперстной и тощей кишок. При гистологическом исследовании препаратов через 6 часов после введения пестицида регистрировали преимущественно сосудистые расстройства с расширением синусоидных капилляров и центральных вен (ЦВ) печеночных долек, что может быть обусловлено повышением давления в системе полых вен на фоне развития сердечной недостаточности. В области перипортальных трактов отмечали образование мононуклеарных инфильтратов. В структуре печеночных долек гепатоциты хорошо

Через 12 часов после введения препарата патоморфологические изменения усиливались, наблюдали изменение формы клеток эндотелия крупных артерий и вен, вакуолизацию их цитоплазмы. Через сутки регистрировали разрушение стенок сосудов и миграцию мононуклеаров в окружающие ткани. В центральных зонах печеночных долек отмечали вакуолизацию цитоплазмы гепатоцитов и очаги микронекрозов. При этом возрастало количество двуядерных гепатоцитов, что свидетельствует о развитии компенсаторных реакций в органе (рис. 2Б).

Через 3 суток патологический процесс распространяется до периферической зоны долек. Ядра клеток преимущественно правильной формы, хорошо окрашены, однако видны и безъядерные гепатоциты. В некоторых клетках цитоплазма почти полностью отсутствовала. Через 7 суток после острой интоксикации $K_{фз}$ дистрофический процесс захватывает практически все зоны долек печени, при этом нарушается балочное строение органа вследствие массовой гибели гепатоцитов (рис. 2В).

Через две недели происходит восстановление балочной структуры, однако расширение СК и полиморфноклеточные внутридольковые очаговые инфильтраты сохраняются. Признаки дистрофии гепатоцитов не исчезают, однако активизируются процессы репаративной регенерации. Эта тенденция сохраняется и через 30 суток после однократного введения $K_{фз}$. Поврежденные клетки локализуются преимущественно в центральной зоне печеночной дольки. При этом вокруг крупных кровеносных сосудов варьирует количество мононуклеарных инфильтратов, отмечается пролиферация фибробластов.

Отмеченные изменения могут быть связаны с прямым цитотоксическим действием имидаклоприда ($K_{фз}$), остатки которого обнаруживаются в печени крыс через 21 сутки после однократного введения в дозе 100 мг/кг, а также развиваться вследствие тканевой гипоксии на фоне интоксикации.

Выводы.

1. Накопление имидаклоприда ($K_{фз}$) в печени крыс происходит в первые сутки после отравления и резко снижается по истечении трех суток, однако в течение месяца в ткани органа сохраняются его следовые количества.

2. Патоморфологические изменения в печени при остром отравлении $K_{фз}$ характеризуются развитием сосудистых расстройств и дистрофии гепатоцитов,



постепенно распространяющейся от центральных до периферических зон печеночных долек. Через 14 суток активизируются процессы репаративной регенерации, однако в течение месяца не происходит полного восстановления поврежденной ткани органа.

3. Степень выраженности структурных изменений в печени отражает характер последствий препарата, а не уровень его накопления в органе.

Литература

1. Бойко Т. В., Герунова Л. К. Механизм действия и перспективы применения неоникотиноидов — инсектоакрицидов нового поколения // Биотехнология: токсикологическая, радиационная и биологическая безопасность : материалы междунар. науч.-практич. конф., посвящ. 50-летию Федерального центра токсикологической, радиационной и биологической безопасности. Казань, 2010. С. 36–39.
2. Илларионов А. И., Деркач А. А. Токсическое действие нитро- и цианзамещенных неоникотиноидных инсектицидов на медоносную пчелу // Вестник Воронежского государственного агроуниверситета. 2009. № 2 (21). С. 16–24.
3. Сухорученко Г. И., Новожилов К. В. Приоритеты экологотоксикологических исследований на современном этапе развития химического метода защиты растений // Химический метод защиты растений: состояние и перспективы повышения экологической безопасности : мат.-лы междунаро. научн.-практ. конф. 6-10 дек. 2004 г. СПб. : ВИЗР, 2004. С. 308–312.

ДЕЙСТВИЕ ПРЕПАРАТОВ ЭКЗОГЕННОГО ИНТЕРФЕРОНА НА ВИРУС ВИРУСНОЙ ДИАРЕИ — БОЛЕЗНИ СЛИЗИСТЫХ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Т. И. ГЛОТОВА,

доктор биологических наук, заведующая лабораторией вирусологии,

О. В. КУНГУРЦЕВА,

кандидат биологических наук, старший научный сотрудник,

А. Г. ГЛОТОВ,

*доктор ветеринарных наук, заведующий лабораторией биотехнологии —
диагностическим центром,*

Институт экспериментальной ветеринарии Сибири

и Дальнего Востока Россельхозакадемии

e-mail: t-glotova@mail.ru

Ключевые слова: вирус вирусной диареи, цитопатогенный биотип, нецитопатогенный биотип, противовирусное действие, крупный рогатый скот, экзогенный интерферон, культура клеток, тканевое цитопатическое действие.

Keywords: bovine viral diarrhoea virus, cytopathogenic biotype, non cytopathogenic biotype, antiviral effect, cattle, exogenous interferon, cell culture, tissue cytopathic effect.

Вирус вирусной диареи — болезни слизистых оболочек (ВД-БС) широко распространен у крупного рогатого скота (КРС) во всем мире. В зависимости от воздействия на культуры клеток, он представлен 2 биотипами: цитопатогенным (цп), характеризующимся быстрым литическим циклом внутриклеточной инфекции, и нецитопатогенным (нцп), вызывающим инфицирование восприимчивых клеток без видимых морфологических изменений.

Преобладание той или иной формы болезни у КРС также зависит от биотипа вируса, ее вызвавшего. Так, у серонегативных животных, инфицированных цитопатогенными штаммами, развиваются характерные клинические признаки, заканчивающиеся выздоровлением. Напротив, у животных, инфицированных нецитопатогенными штаммами, особенно с момента внутриутробного развития, формируется персистентная форма ВД-БС, которая может длиться пожизненно. Сочетание введения цитопатогенного и

нецитопатогенного штаммов вируса ВД-БС КРС может привести к смертельной форме болезни.

Многочисленными диагностическими исследованиями, проведенными на большом клиническом материале от больных животных, установлено широкое распространение ВД-БС КРС в животноводческих хозяйствах региона Сибири [1–2].

Установлено сходство структурных и биологических свойств вируса вирусной диареи — болезни слизистых оболочек крупного рогатого скота (ВД-БС КРС) с вирусом гепатита С человека (HCV). Известно, что вирус HCV чувствителен к воздействию интерферона и препараты интерферона и другие цитокины успешно используются при терапии гепатита С [3–4]. Установлено также, что бычий ИФН-α способен подавлять репликацию и распространение вируса ВД-БС в культуре клеток почки КРС [5].

Данные о чувствительности вируса ВД-БС КРС к действию интерферонов носят ограниченный характер. В

связи с этим большой интерес представляет изучение чувствительности штаммов вируса ВД-БС к интерферону (ИНФ), показавших различную вирулентность для телят [6].

Цель работы — изучить противовирусную активность человеческих и рекомбинантных цитокинов в отношении штаммов и изолятов вируса ВД-БС КРС, обладающих различной вирулентностью для телят.

Материалы и методы исследований.

Для изучения противовирусного действия цитокинов использовали цитопатогенные штаммы: ТМ, ВК-1, изоляты: Т1 и Кремль вируса ВД-БС КРС. Штамм ТМ, изоляты Т1 и Кремль выделены в 2001 г. от больных и инфицированных вирусом животных. Они проявили различную вирулентность в отношении естественно восприимчивых животных. Штамм ТМ, выделенный из легких больного теленка во время вспышки респираторного заболевания, вызвал у серонегативных к вирусу телят 4–6-месячного возраста характерные признаки острого респираторного заболевания. Изолят Кремль, полученный из вагинальных выделений коровы с гинекологической патологией, и Т1, выделенный из спермы персистентно инфицированного быка-производителя, показали меньшую вирулентность для телят этого возраста. Они вызвали у экспериментально инфицированных животных угнетение общего состояния, кратковременное повышение температуры тела, чихание и ринит, а также лейкопению. Штамм ВК-1 вызывал клинические признаки болезни при экспериментальном заражении телят различного возраста [7].

Инфекционную активность вируса определяли в чувствительной перевиваемой линии культуры клеток коронарных сосудов телят (КСТ), сертифицированной как вирус ВД-БС КРС негативной. В качестве ростовой среды использовали питательную среду «Игла MEM» с однократным и двойным набором аминокислот и витаминов с добавлением 5–10 % сыворотки крови лошади (с целью избежания риска контаминации вирусом) производства ООО «БиолоТ», 0,06 % L-глутамина, 100 мкг/мл канамицина. Клетки культивировали при 37°C и 5 % CO₂. Поддерживающей служила среда «Игла MEM» без добавления сыворотки.

Определение инфекционной активности выделенных изолятов проводили микрометодом в 96-луночных культуральных планшетах (Costar). Титр вируса выражали в ТЦД_{50/0,1см3} (50 % тканевая цитопатическая доза). Для определения противовирусной активности препаратов клетки КСТ суспендировали в среде с различными их концентрациями и без, затем вносили по 100 мкл на лунку 96-луночных культуральных планшетов, культивировали 24 часа при 37°C, после чего вносили 100 мкл вирусосодержащей жидкости, содержащей 103ТЦД_{50/0,1см3}. Для сравнения периодически отбирали 100 мкл культуральной среды из лунок с клетками, обработанными различными концентрациями препаратов интерферона и не обработанными контрольными для титрования вируса. Титры вируса в опытных лунках сравнивали с титрами вируса в контрольных лунках.

Использовали человеческий лейкоцитарный ИНФ (ФГУП НПО «Микроген»), препарат «Роферон», рекомбинантный ИНФ-α-2а («Ф. Хоффманн-Ля Рош Лтд»), «Реаферон», рекомбинантный ИНФ-α-2в («Вектор-Медика»), С 13-0404. Титры ИНФ выражали как наивысшее разведение, вызвавшее не менее чем 50 % снижение 100 ТЦД_{50/0,1см3} вируса везикулярного стоматита (ВВС).

Результаты исследований.

Установили, что препараты интерферона вызывали статистически достоверное снижение инфекционной активности исследованных штаммов и изолятов вируса ВД-БС КРС ($P < 0,05$). Препарат «Роферон», содержащий ИНФ-α-2а, проявил выраженную противовирусную активность в отношении штаммов и изолятов вируса ВД-БС КРС в концентрации 10² ед./см³.

Концентрация ИНФ-α-2а 10⁴ ед./см³ приводила к максимальному снижению инфекционной активности исследуемых штаммов и изолятов вируса ВД-БС КРС. Так, отмечали снижение инфекционной активности у штамма ТМ на 2,3 IgТЦД_{50/0,1см3}, ВК-1 — на 3,3 IgТЦД_{50/0,1см3}, у изолята Кремль — на 3,9 IgТЦД_{50/0,1см3}. Наибольшая чувствительность к препарату отмечена у изолята Т1 (снижение инфекционной активности на 4,3 IgТЦД_{50/0,1см3}), а наименьшая у более вирулентного для телят штамма ТМ.

Подобные результаты были получены при изучении противовирусной активности препарата «Реаферон», содержащего ИНФ-α-2в. Наибольшую активность препарат проявил в концентрации 10⁴ ед./см³, инактивируя 2,3 IgТЦД_{50/0,1см3} штамма вируса ВД ТМ; 3,3 IgТЦД_{50/0,1см3} штамма ВК-1; 3,8 IgТЦД_{50/0,1см3} изолята Кремль; 3,7 IgТЦД_{50/0,1см3} изолята Т1.

Наши результаты согласуются с данными исследователей [8], которые в опытах *in vitro* показали, что препараты, содержащие α-интерферон в концентрации 10⁴ ед./см³, инактивируют соответственно 10^{5,2} ТЦД₅₀ штамма Singer и 10⁶ штамма Nadl вируса ВД-БС КРС.

Антивирусную активность, продуцируемую в клетках бычьего происхождения, идеально изучать с использованием интерферонов гомологичного происхождения. Т. к. в настоящее время производство коммерчески доступного препарата бычьего лейкоцитарного интерферона прекращено, исследовали противовирусную активность человеческого лейкоцитарного ИНФ, гетерологичного КРС.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что лейкоцитарный интерферон обладает противовирусной активностью в отношении вируса ВД-БС КРС, хотя его минимальная эффективная концентрация была довольно высока (10²–10³ ед./см³).

При концентрации лейкоцитарного интерферона 10⁴ ед./см³ отмечали максимальное снижение инфекционной активности исследуемых штаммов и изолятов вируса ВД-БС КРС (штамма ТМ — на 2,8 IgТЦД_{50/0,1см3}, ВК-1 — на 3,5 IgТЦД_{50/0,1см3}, изолята Кремль — на 3,8 IgТЦД_{50/0,1см3}). Наибольшая чувствительность к препарату отмечена у изолята Т1 (снижение инфекционной активности на 4,3 IgТЦД_{50/0,1см3}).

В результате проведенных исследований установлено, что препараты интерферона обладают выраженной противовирусной активностью в отношении штаммов и изолятов вируса ВД-БС КРС. Более вирулентный штамм ТМ вируса ВД-БС КРС менее чувствителен к действию ИНФ. Лейкоцитарный и рекомбинантные интерфероны проявили более выраженную активность в отношении менее вирулентных для телят штамма ВК-1 и изолятов Т1 и Кремль.

Выводы.

Хотя данная работа и ограничена экспериментами *in vitro*, установлено, что размножение штаммов и изолятов вируса ВД-БС КРС подавлялось исследованными препаратами интерферона.



Различные препараты экзогенного интерферона лечения вирусной диареи — болезни слизистых оболочек крупного рогатого скота. целесообразно использовать для профилактики или

Литература

1. Глотов А. Г. [и др.]. Этиологическая структура массовых респираторных болезней молодняка крупного рогатого скота в хозяйствах, занимающихся производством молока // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. 2008. № 3 (183). С. 72–78.
2. Глотов А. Г. Выделение на территории Российской Федерации нецитопатогенного изолята 2-го генотипа вируса диареи-болезни слизистых оболочек крупного рогатого скота // Вопросы вирусологии. 2009. № 5. С. 43–47.
3. Baron S. The interferons. Mechanisms of action and clinical applications // J. Am. Med. Assoc. 1991. Vol. 266. P. 1375–1383.
4. Georgiades J. A. A new approach to chronic viral disease therapy by cytokines // Arch. Immunol. Ther. Exp. 1993. Vol. 41. P. 173–178.
5. Ohmann B. H. Influence of interferons α and γ and of tumor necrosis factor on persistent infection with bovine viral diarrhea virus in vitro // J. Gen. Virol. 1988. V. 69. P. 1399–1403.
6. Глотов А. Г., Глотова Т. И., Рябчикова Е. И., Сергеев А. Н. Выделение и характеристика изолятов вируса диареи крупного рогатого скота // Вопросы вирусологии. 2006. № 1. С. 42–45.
7. Жидков С. А. и соавт. Роль вирусной диареи в этиологии респираторных и желудочно-кишечных болезней телят // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. 1995. № 3. С. 50–53.
8. Escuret V. [et al.]. Study of the antiviral mechanism of action of ribavirin in the bovine viral diarrhea virus model // Gastroenterology Clinique & Biologique English. 2002. V. 26. P. 584–590.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА СЕЛЕКТИВНОЙ ДЕКОНТАМИНАЦИИ ПРИ ОТЪЕМЕ ПОРОСЯТ

Н. В. ДАНИЛЕВСКАЯ,

доктор ветеринарных наук, профессор,

заведующая кафедрой фармакологии и токсикологии имени И. Е. Мозгова,

Р. Ф. ТУХФАТОВА,

кандидат биологических наук, доцент,

Московской государственной академии ветеринарной медицины и биотехнологии

г. Москва, ул. А. Скрыбина, д. 23; тел. 8(495)5100366

Ключевые слова: «Тиамулокс-комби», пробиотик, поросята, прирост живой массы, гематология.

Keywords: «Tiamulox-Combi», probiotic, pigs, weight gain, hematology.

Перед ветеринарными врачами, работающими в свиноводстве, стоит сложная задача — ограничить использование синтетических ветеринарных препаратов большинства фармакологических групп, в первую очередь антибиотиков. На средних и крупных свинокомплексах Российской Федерации, где высока концентрация животных на ограниченных площадях, особенно важны рациональные подходы к лечению и профилактике инфекционных болезней. Один из критических этапов в технологии выращивания свиней — период отъема [5]. В связи с переводом в новое помещение, перегруппировкой, сменой кормов и обслуживающего персонала у поросят возникает технологический стресс, отмечают рост заболеваемости и уменьшение темпов роста [2, 3]. Т. к. стресс снижает естественную резистентность и показатели гуморального иммунитета, создаются условия для активизации условно-патогенной микрофлоры, что приводит к расстройству пищеварения или респираторной патологии [1]. Сложности усугубляются тем, что бактериальная инфекция предрасполагает к развитию

вирусных заболеваний, т. е. могут возникать устойчивые к антибактериальной терапии ассоциации возбудителей, что приводит к сложностям в дальнейшем лечении, снижению экономических результатов производства [4].

Целью настоящей работы являлось испытание в промышленных условиях эффективности ранее отрабатанной в условиях эксперимента схемы применения при отъеме поросят нового комплексного антибактериального лекарственного средства «Тиамулокс-Комби» («Tiamulox granularis pro miscere cum cubis») с одновременным формированием нормобиоза пробиотиком — прямым донором нормальной микрофлоры.

Материалы и методы исследования.

В условиях свинокомплекса Уфимского района Республики Башкортостан на поросятах крупной белой породы был поставлен эксперимент по отработке технологической схемы профилактического применения антибактериальной обработки и пробиотикотерапии при отъеме поросят и передаче их на доращивание.

Таблица 1

Влияние фармакологической обработки на показатели живой массы поросят ($M + m$, $n = 10$)

№ гр.	Применяемые препараты	Живая масса поросят, кг		Прирост живой массы		
		При отъеме (на 30 сутки)	При переводе на откорм (на 60 сутки)	Абсолютный, кг	Относительный, %	Среднесуточный, г
1	Контроль	7,30 ± 0,32	22,24 ± 3,75	14,94	204,65	498,00 ± 3,11
2	«Тиамулокс-Комби»	7,45 ± 0,17	23,05 ± 4,12	15,6	208,00	520,00 ± 3,01*
3	«Тиамулокс-Комби» + пробиотик	7,35 ± 0,71*	24,03 ± 4,33	16,68	226,94	556,00 ± 4,07

Примечание: $P < 0,05$, * $P < 0,01$.

Использовали «Тиамулокс-Комби», который содержит в 1 г окситетрациклина гидрохлорида 100 мг и тиамулина гидрогенфумарата 33 мг, а также вспомогательные вещества — лактозы моногидрат и натрия карбоксиметилцеллюлоза.

Гранулированный порошок назначали внутрь после тщательного смешивания с комбикормом в дозе из расчета 1 кг на тонну корма в течение 5 дней. Для равномерного распределения лекарственного препарата в корме использовали ступенчатое смешивание. Пробиотик, содержащий лактобактерии и энтерококки, полученный методом сорбционной сушки на отрубях, добавляли в комбикорм одновременно с внесением «Тиамулокса-Комби» и далее в течение 10 дней в дозе из расчета 2 кг на 1 т комбикорма.

Было сформировано 3 группы животных по 10 голов в каждой: две опытные группы и одна контрольная. Поросята 1-й опытной группы получали при отъеме «Тиамулокс-Комби» в указанных дозах. Поросятам 2-й подопытной группы использовали метод селективной деконтаминации с сочетанием антибактериальной обработки и пробиотикотерапии. Использовали поросят крупной белой породы, по технологии раздельного содержания. Отъем осуществляли в возрасте 30 дней. Содержание и кормление соответствовало нормативам по породе. На момент отъема все поросята были клинически здоровы. Наблюдения вели в течение 30 дней.

Проводили ежедневные клинические наблюдения до момента передачи поросят в цех откорма. Учитывали количество заболевших и павших животных, отмечали отдельно случаи заболеваний и падежа с симптомокомплексом диареи или поражений респираторного тракта. Для гематологического и биохимического исследования кровь брали от 6 животных в возрасте 30 и 45 дней из каждой группы (3 хрячка и 3 свинки) из боковой ветви большой ушной вены наружной поверхности уха. Количество эритроцитов и лейкоцитов определяли путем подсчетов в камере Горяева; содержания гемоглобина — гемометром Сали; скорость оседания эритроцитов — методом Панченкова. Биохимические показатели сыворотки крови определяли следующим образом: общий белок — рефрактометрическим методом; активность АЛТ и АСТ — методом Райтмана, Френкеля; щелочной фосфатазы — методом Бодански.

Определяли зоотехнические показатели: среднюю массу поросенка к моменту перевода на откорм, прирост массы от отъема до передачи на откорм в расчете на 1 голову, среднесуточный прирост живой массы.

Результаты исследований.

При проведении ежедневного клинического осмотра установили, что первые сутки после отъема поросята всех групп были беспокойными, у них была повышена двигательная активность и ориентировочная реакция, снижен аппетит, что характерно для проявлений

технологического стресса. У 6-ти из 10-и поросят контрольной группы на 2-4 день после отъема была отмечена диарея и ухудшение аппетита. У 2-х поросят нарушения пищеварения сопровождались появлением хрипов и затрудненным дыханием, при аускультации были определены влажные хрипы и поставлен диагноз бронхит. Всем пороссятам была назначена схема лечения, применяемая в хозяйстве с использованием инъекционной формы «Тилозина 50» в рекомендуемых дозах, в результате чего симптомы заболевания исчезли на 5–8 сутки лечения, но 3 поросенка пали. При вскрытии у них были установлены патологоанатомические изменения, характерные для гастроэнтерита и бронхопневмонии.

В 1-й опытной группе отмечали легкие нарушения пищеварения у 3 поросят на 2–3 сутки, которые самостоятельно купировались без применения дополнительных препаратов. Во 2-й опытной группе на 2 сутки у 2-х животных отмечали послабляющий эффект, который, вероятно, мог быть связан с переходом на новый вид корма. Но поросята были активны, имели хороший аппетит и быстро адаптировались к новым условиям. К 60 дню сохранность во 2-й и 3-й группах составила 100 %, т. е. падежа не отмечали.

Результаты влияния предлагаемых фармакологических обработок на показатели живой массы поросят представлены в табл. 1.

В результате анализа полученных данных выявлено, что поросята 1-й опытной группы на 60 сутки весили 22,24 кг. Во 2-й опытной группе масса поросят на конец эксперимента составила 23,05 кг, что на 0,81 кг больше по сравнению с контрольными животными. Поросята 3-й опытной группы весили 24,03 кг, что на 1,79 кг больше по сравнению с пороссятами контрольной группы.

Среднесуточный прирост поросят 2-й группы, получавших «Тиамулокс-Комби», по сравнению с контрольными животными на 4,4 % больше; поросят 3-й опытной группы, получавших «Тиамулокс-Комби» и пробиотик, — составил 556 г, что на 11,6 % больше по сравнению с контрольными животными.

Таким образом, мы отмечаем, что наиболее высокие показатели роста и развития наблюдались у поросят, получавших «Тиамулокс-Комби» и пробиотик, что проявляется более высокими показателями среднесуточного, относительного и абсолютного приростов и 100 %-й сохранностью.

При исследовании биохимических показателей сыворотки крови на 30 сутки (начало эксперимента) было отмечено незначительное увеличение уровней АЛТ, АСТ, ЩФ и снижение общего белка у поросят всех трех групп. Статистически значимых различий в показателях поросят трех групп не отмечали.

На 45 сутки отметили следующие изменения биохимических показателей сыворотке крови поросят (рис. 1

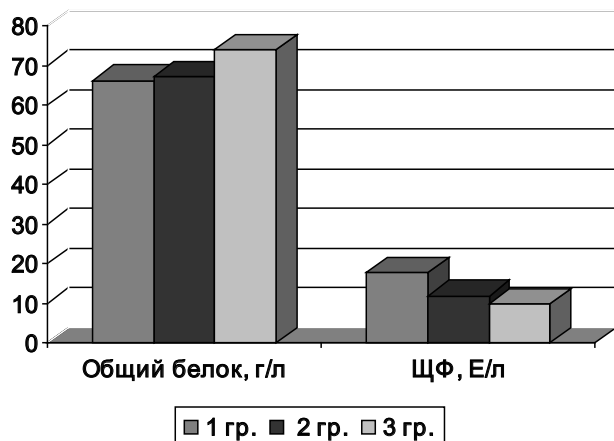


Рисунок 1

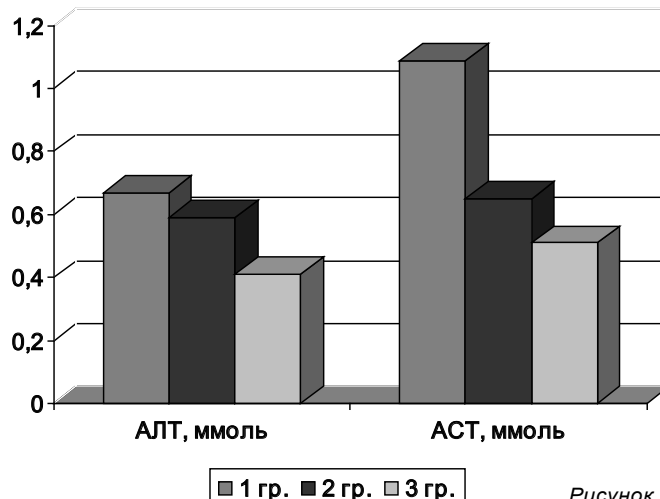


Рисунок 2

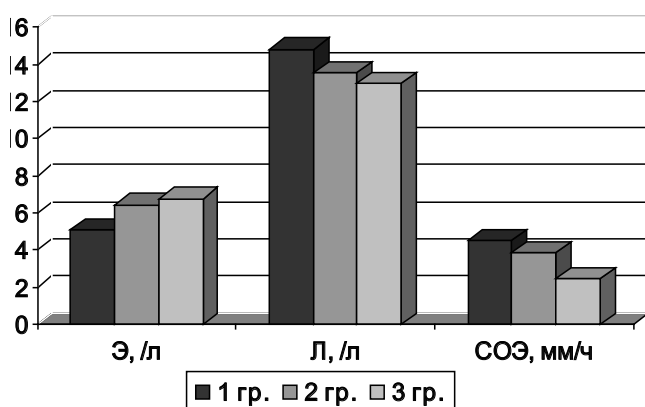


Рисунок 3

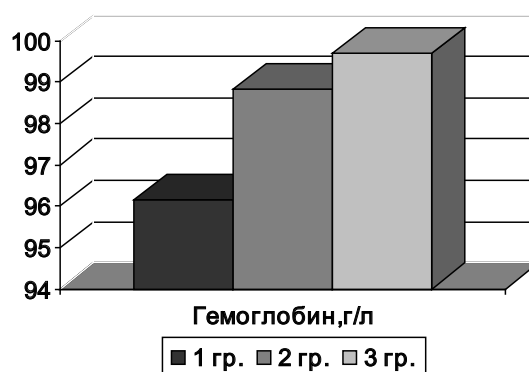


Рисунок 4

и 2). Содержание общего белка у поросят 2-й и 3-й групп превышало показатель в контрольной группе на 1,4 % и 11,7 % соответственно при одновременном снижении щелочной фосфатазы (соответственно на 33,2 % и на 45,1 % во 2-й и 3-й группах). Уровни АЛТ и АСТ у поросят опытных групп отличались от показателей контрольных животных. У поросят 2-й опытной группы содержание АЛТ на 11,9 % было ниже, чем у контрольных животных, АСТ — на 40,4 %. В 3-й группе уровень АЛТ был ниже, чем у контрольных животных, на 38,85 %, АСТ — на 53,2 %.

При исследовании гематологических показателей на 30-й день жизни было отмечено, что содержание эритроцитов, гемоглобина, лейкоцитов и СОЭ поросят 3-х групп соответствовало физиологическим нормативам для данного возраста. На 45-й день жизни поросят гематологические показатели контрольной и опытных групп отличались друг от друга, но находились в пределах физиологической нормы для данной возрастной категории (рис. 3 и 4). Так, содержание эритроцитов у поросят 2-й группы было на 26,5 %, а у поросят 3-й группы — на 32,8 % выше по сравнению с контрольными животными.

Уровень гемоглобина у поросят опытных групп также был выше по сравнению с контрольными животными: во 2-й группе — на 24,6 %, 3-й группе — на 28,6 %. Число лейкоцитов в опытных группах также отличалось от контрольной. Наибольший уровень был отмечен в контрольной группе. Во 2-й группе количество лейкоцитов было на 8,6 %, в 3-й — на 12,8 % ниже такового в контроле.

Анализ данных гематологических показателей свидетельствует о положительном влиянии «Тиамулокса-Комби» и комбинации «Тиамулокса-Комби» с пробиотиком на их динамику. В возрасте 45 суток

поросята опытных групп имели лучшие показатели по насыщенности крови эритроцитами и концентрации гемоглобина, а уровень лейкоцитов и СОЭ, наоборот, снижался до физиологического уровня.

Выводы.

По результатам проведенного эксперимента установили, что отъем поросят сопровождался ухудшением состояния животных: заболеваемость в контрольной группе составила 60 %, сохранность — 70 %. Заболеваемость во 2-й и 3-й опытных группах составила 30 % и 20 % соответственно, сохранность — 100 %.

При определении биохимических показателей также отмечены отличия в опытных группах по сравнению с контролем. Нормализация уровня общего белка свидетельствует об активной функции печени по его синтезу. Восстановление уровня ЩФ указывает на снижение воспалительных процессов в кишечнике, а нормализация таких показателей, как АЛТ и АСТ, — на уменьшение токсического влияния на печень со снижением деструктивных процессов и большей сохранностью гепатоцитов. Все изменения биохимических показателей свидетельствуют о лучшей адаптации организма к изменяющимся условиям окружающей среды.

При исследовании гематологических показателей было отмечено, что у поросят опытных групп в конце эксперимента они были в пределах физиологической нормы для данной возрастной категории. У поросят контрольной группы наблюдали эритроцитопению, лейкоцитоз, снижение уровня гемоглобина и СОЭ.

Положительное влияние применения метода селективной деконтаминации (сочетание эффективного антибиотика на фоне пробиотикотерапии) на физиолого-биохимическое состояние животных привело к



наилучшим зоотехническим результатам в 3-й опытной группе.

Таким образом, применение «Тиамулокса-Комби» и пробиотика в значительной степени профилирует

желудочно-кишечные заболевания поросят, увеличивает их сохранность, привесы, а также нормализует гематологические показатели крови.

Литература

1. Антибиотики в амбулаторной практике: некоторые проблемы // Клиническая фармакология и терапия. 2000. Т. 9. № 2. С. 3–6.
2. Инфекционные болезни в XXI веке: некоторые проблемы // Клиническая фармакология и терапия. 2001. № 10. С. 4–10.
3. Машковский М. Д. Лекарственные средства. М. : Новая волна, 2005. 1200 с.
4. Страчунский Л. С. Состояние антибиотикорезистентности в России // Клиническая фармакология и терапия. 2000. № 2. С. 6–9.
5. Тухфатова Р., Исмагилова А. Проблемы сохранности поголовья свиней и пути их решения // Свиноводство. 2006. № 5. С. 23–24.

ВЛИЯНИЕ ЛИТИЯ ЦИТРАТА НА СОСТОЯНИЕ ПЕРЕКИСНОГО ОКИСЛЕНИЯ ЛИПИДОВ И АНТИОКСИДАНТНОЙ ЗАЩИТЫ ОРГАНИЗМА КУР ПРИ ОЦЕНКЕ СТРЕССОВОЙ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ

А. И. КУЗНЕЦОВ,

доктор биологических наук, профессор, первый проректор по научной работе, заведующий кафедрой физиологии и фармакологии,

А. В. МИФТАХУТДИНОВ,

кандидат ветеринарных наук, доцент,

Н. Т. МИФТАХУТДИНОВ,

кандидат ветеринарных наук, доцент,

А. А. ТЕРМАН,

аспирант, Уральская государственная академия ветеринарной медицины

Ключевые слова: цитрат лития, стрессовая чувствительность кур, перекисное окисление липидов, антиоксидантная защита организма.

Keywords: lithium citrate, stressful sensitivity of hens, peroxide oxidation of lipids, antioxidant protection.

Цель и методика исследований.

Профилактика стрессов в птицеводстве — важнейшая задача, способная решить многие проблемы и повысить рентабельность отрасли. Однако в условиях промышленного птицеводства избежать стрессов практически невозможно, к тому же отрицательные последствия развития стрессовых состояний становятся всё более выраженными из-за высокой чувствительности современных кроссов к внешней среде [1].

Одним из подходов, способствующих профилактике стрессового состояния животных и птиц, может быть отбор по степени чувствительности к стрессам. Формирование стресс-устойчивого поголовья кур и внедрение методов селекционно-племенной работы на основе данного признака позволит, наряду с существующим прогрессом в генетике, направленным на повышение продуктивности, решить важнейшую задачу — повысить резистентность птицы к стресс-факторам [2, 3].

Одним из наиболее перспективных методов оценки стрессовой чувствительности животных и птиц является метод, основанный на моделировании локального адаптационного синдрома, путем внутрикожного введения раздражающих веществ [4, 5]. Указанный метод имеет серьезные преимущества, позволяющие использовать

его в условиях промышленного производства и в научных исследованиях. Существенным недостатком данного метода является то, что в процессе развития признаков локального адаптационного синдрома в виде асептического воспаления формируется общий адаптационный синдром за счет активации стресс-реализующих систем организма кур [2, 3].

При исследовании молекулярных механизмов отрицательного действия стресс-факторов на сельскохозяйственную птицу свободнорадикальная теория стрессов получила наибольшее развитие в последние годы. Свободные радикалы — активированные молекулы кислорода, способные повреждать все типы биологических молекул, включая липиды, белки и нуклеиновые кислоты [1].

Исходя из вышеизложенного, целью настоящей работы является изучение состояния перекисного окисления липидов и антиоксидантной защиты организма кур под действием цитрата лития в течение суток после проведения тестирования на стрессовую чувствительность.

Оценку на стрессовую чувствительность проводили методом моделирования локального адаптационного синдрома, путем внутрикожного введения в бороздку кур 70 % раствора скипидара. Куры и петухи с известной

стрессовой чувствительностью были предварительно разделены на 2 группы — положительно реагирующие и отрицательно реагирующие, птиц с сомнительным результатом реакции в опытные группы не включали. Формирование групп осуществляли согласно чувствительности: отрицательно реагирующих кур с отрицательно реагирующими петухами и положительно реагирующих кур с положительно реагирующими петухами.

Первой и второй группе кур (опытные группы) за 2 суток до проведения скипидарной пробы, в день пробы и в течение 2 суток после проведения пробы выпаивали водный раствор лития цитрата в дозе 35 мг на 1 кг живой массы, куры третьей и четвертой групп служили контролем, им препарат не применяли.

Исследование перекисного окисления липидов (ПОЛ) плазмы крови и антиоксидантной системы (АО) в плазме крови кур с разной стрессовой чувствительностью осуществляли в клинико-диагностическом центре Челябинской государственной медицинской академии. Плазму крови собирали у кур с известной стрессовой чувствительностью 50-недельного возраста до, непосредственно сразу после проведения скипидарной пробы и через сутки после оценки стрессовой чувствительности. Из каждой группы собирали кровь от пяти кур.

Для оценки состояния перекисного окисления липидов организма проводили оценку первичных и вторичных продуктов перекисного окисления в плазме крови с раздельной регистрацией липопероксидов в гептановой и изопропанольной фазах липидного экстракта по И. А. Волчегорскому с соавт. (1989). Спектрофотометрию каждой фазы липидного экстракта проводили при 220, 232 и 278 нм против соответствующего оптического контроля с расчетом единиц индексов окисления (ЕИО). Результаты рассчитывали в виде индексов окисления — E232/E220, E278/E220, E400/220, которые отражают относительный уровень первичных и вторичных продуктов перекисного окисления липидов соответственно: E232/E220 — относительное содержание диеновых конъюгатов, E278/220 — уровень кетодиенов и сопряженных триенов, E 400/220 — шиффовы основания.

Состояние антиоксидантной системы оценивали по активности супероксиддисмутазы (СОД) по методу С. Чевари и др. (1985), каталазы — по методу

М. А. Королюк с соавт. (1988). Определение церулоплазмينا (ЦП) в плазме крови проводили по модифицированному методу Ревина [6].

Статистический анализ данных осуществляли с помощью программы «Statistica 6.1». Для оценки статистической разницы между показателями опытных и контрольных кур использовали однофакторный дисперсионный анализ.

Результаты исследований.

Оценивая показатели перекисного окисления липидов и антиоксидантной защиты организма кур с разной стрессовой чувствительностью в состоянии относительного покоя (табл. 1), необходимо отметить, что статистически достоверных межгрупповых отличий показателей не наблюдается.

Через 30 минут после внутрикожного введения скипидара наблюдается выраженная активация перекисного окисления липидов (табл. 2).

Для наглядного сравнения показателей перекисного окисления липидов между курами опытной и контрольной группы были построены графики (рис. 1–4), содержащие критерии статистической достоверности между группами.

Результаты оценки перекисного окисления липидов и антиоксидантной защиты организма кур через сутки после введения скипидара представлены в табл. 3.

Общими особенностями воздействия лития цитрата при анализе показателей перекисного окисления липидов, проводимого через 30 минут и через сутки после проведения скипидарной пробы, является то, что наивысшая активация процессов липопероксидации наблюдается у стресс-чувствительных кур контрольной группы, в меньшей степени эти процессы выражены у стресс-устойчивых кур контрольной группы. В опытных группах происходит наименьшая активация процессов перекисного окисления, особенно через 30 минут после внутрикожного введения скипидара, что, возможно, связано с высокой толерантностью к внешним воздействиям и подавлением чувства страха и агрессии под действием лития цитрата.

Последующая активация перекисного окисления липидов связана с раздражающим действием скипидара и формированием очага асептического воспаления, оказывающего болевое воздействие. Подтверждением

Таблица 1
Продукты ПОЛ в состоянии относительного покоя, М ± т

Показатели	Группы	
	Стресс-чувствительные	Стресс-устойчивые
Первичные продукты ПОЛ E232/E220	ГФ	0,626 ± 0,018
	P = 0,463	
	ИФ	0,550 ± 0,032
	P = 0,723	
Вторичные продукты ПОЛ E278/E220	ГФ	0,166 ± 0,022
	P = 0,831	
	ИФ	0,460 ± 0,043
	P = 0,177	
Конечные продукты ПОЛ E400/E220	ГФ	0,056 ± 0,017
	P = 0,566	
	ИФ	0,050 ± 0,007
	P = 0,123131	
Активность каталазы в плазме крови, мкат/л	11,07 ± 1,593	
	P = 0,691	
Активность СОД, усл. ед. на мл	0,788 ± 0,088	
	P = 0,078	
Церулоплазмин, мг/л	9,679 ± 2,277	
	P = 0,994	

Примечание: ГФ — гептановая фракция липидов, ИФ — изопропанольная фракция липидов.

Таблица 2

Продукты ПОЛ через 30 минут после введения скипидара, М ± т

Показатели		Группы			
		1 СЧ + ЛЦ	2 СУ + ЛЦ	3 СЧ	4 СУ
Первичные продукты ПОЛ Е232/Е220	ГФ	0,934 ± 0,164	0,911 ± 0,143	1,337 ± 0,193	1,485 ± 0,208
		P = 0,088			
	ИФ	0,750 ± 0,071	0,626 ± 0,037	1,395 ± 0,256	0,922 ± 0,126
Вторичные продукты ПОЛ Е278/Е220	ГФ	0,200 ± 0,018	0,207 ± 0,044	0,210 ± 0,015	0,194 ± 0,029
		P = 0,979			
	ИФ	0,454 ± 0,018	0,595 ± 0,089	0,896 ± 0,133	0,749 ± 0,083
Конечные продукты ПОЛ Е400/Е220	ГФ	0,046 ± 0,008	0,052 ± 0,005	0,060 ± 0,006	0,052 ± 0,007
		P = 0,514			
	ИФ	0,049 ± 0,004	0,049 ± 0,004	0,085 ± 0,007	0,067 ± 0,012
Активность каталазы в плазме крови, мкат/л		P = 0,009			
		13,17 ± 1,827	12,21 ± 1,567	18,20 ± 2,13	17,70 ± 1,43
		0,059			
Активность СОД, усл. ед. на мл		0,815 ±	0,788 ±	1,302 ± 0,070	0,954 ± 0,135
		0,014			
		13,62 ± 2,970	22,87 ± 7,303	46,22 ±	39,82 ±
Церулоплазмин, мг/л		P < 0,001			

Примечание: ГФ — гептановая фракция липидов, ИФ — изопропанольная фракция липидов.

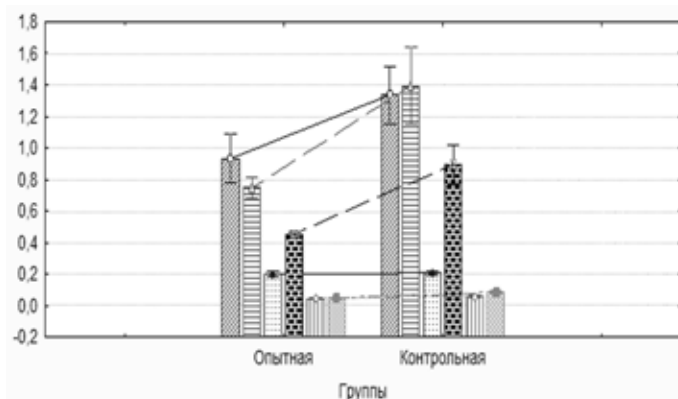
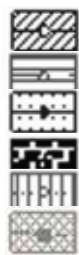


Рисунок 1

Продукты перекисного окисления липидов стресс-чувствительных кур через 30 минут после проведения скипидарной пробы



Первичные продукты ПОЛ (ЕИО232/220), гептановая фракция: $r = 0,1503$
Первичные продукты ПОЛ (ЕИО232/220), изопропанольная фракция: $r = 0,0415$
Вторичные продукты ПОЛ (ЕИО278/220), гептановая фракция: $r = 0,6733$
Вторичные продукты ПОЛ (ЕИО278/220), изопропанольная фракция: $r = 0,0111$
Конечные продукты ПОЛ (ЕИО400/220), гептановая фракция: $r = 0,1989$
Конечные продукты ПОЛ (ЕИО400/220), изопропанольная фракция: $r = 0,0019$

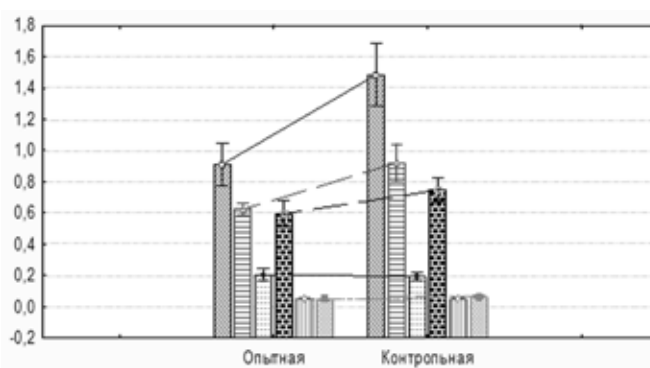


Рисунок 2

Продукты перекисного окисления липидов стресс-устойчивых кур через 30 минут после проведения скипидарной пробы



Первичные продукты ПОЛ (ЕИО232/220), гептановая фракция: $r = 0,1503$
Первичные продукты ПОЛ (ЕИО232/220), изопропанольная фракция: $r = 0,0415$
Вторичные продукты ПОЛ (ЕИО278/220), гептановая фракция: $r = 0,6733$
Вторичные продукты ПОЛ (ЕИО278/220), изопропанольная фракция: $r = 0,0111$
Конечные продукты ПОЛ (ЕИО400/220), гептановая фракция: $r = 0,1989$
Конечные продукты ПОЛ (ЕИО400/220), изопропанольная фракция: $r = 0,0019$

этому может служить большая активация перекисного окисления липидов у стресс-чувствительных кур опытной группы, по сравнению с показателями у стресс-устойчивых кур, признаки воспаления у которых выражены в меньшей степени, и через сутки после проведения скипидарно теста отсутствуют.

Конечные продукты перекисного окисления липидов во всех группах активированы в меньшей степени, и различия по данной группе показателей наименее выражены, что указывает на высокую резистентность к повреждающим биохимическим факторам у кур всех групп.

Оценивая динамику показателей активности каталазы, супероксиддисмутазы и церулоплазмينا организма кур, необходимо отметить, что общей тенденцией является резкая активация у кур контрольной группы основных показателей ферментативного звена антиоксидантной системы защиты организма через 30 минут после внутрикожного введения раствора скипидара.

У кур опытной группы также происходит активация показателей, отражающих состояние антиоксидантной системы защиты организма, но более поздняя, что согласуется с ранее представленными данными о состоянии перекисного окисления липидов и, возможно, связано с развивающимися признаками острого воспаления, обусловленного введением скипидара. У кур контрольной группы происходит более скорая активация антиоксидантной системы, что, возможно, связано с эмоциональным воздействием, являющимся неотъемлемым спутником методики оценки стрессовой чувствительности.

Представленные данные свидетельствуют об активизирующем влиянии лития цитрата на ферментативное звено антиоксидантной системы защиты организма кур, что согласуется с данными Е. Ю. Пеньшиной (2007). Однако, учитывая хронологию и динамику изменения

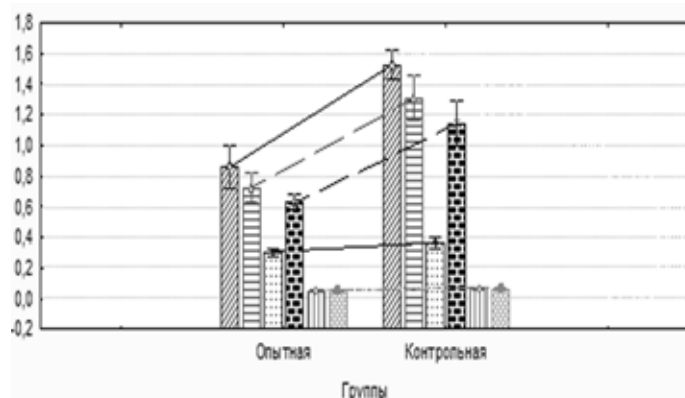


Рисунок 3

Продукты перекисного окисления липидов стресс-чувствительных кур через сутки после проведения скипидарной пробы



Первичные продукты ПОЛ (ЕИО232/220), гептановая фракция: $r = 0,1503$
 Первичные продукты ПОЛ (ЕИО232/220), изопропанольная фракция: $r = 0,0415$
 Вторичные продукты ПОЛ (ЕИО278/220), гептановая фракция: $r = 0,6733$
 Вторичные продукты ПОЛ (ЕИО278/220), изопропанольная фракция: $r = 0,0111$
 Конечные продукты ПОЛ (ЕИО 400/220), гептановая фракция: $r = 0,1989$
 Конечные продукты ПОЛ (ЕИО 400/220), изопропанольная фракция: $r = 0,0019$

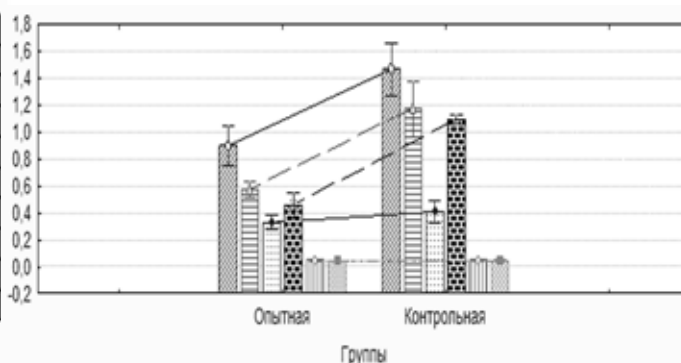


Рисунок 4

Продукты перекисного окисления липидов стресс-устойчивых кур через сутки после проведения скипидарной пробы



Первичные продукты ПОЛ (ЕИО232/220), гептановая фракция: $r = 0,1503$
 Первичные продукты ПОЛ (ЕИО232/220), изопропанольная фракция: $r = 0,0415$
 Вторичные продукты ПОЛ (ЕИО278/220), гептановая фракция: $r = 0,6733$
 Вторичные продукты ПОЛ (ЕИО278/220), изопропанольная фракция: $r = 0,0111$
 Конечные продукты ПОЛ (ЕИО 400/220), гептановая фракция: $r = 0,1989$
 Конечные продукты ПОЛ (ЕИО 400/220), изопропанольная фракция: $r = 0,0019$

Таблица 3
Продукты ПОЛ через сутки после введения скипидара, $M \pm t$

Показатели		Группы			
		1 СЧ + ЛЦ	2 СУ + ЛЦ	3 СЧ	4 СУ
Первичные продукты ПОЛ Е232/Е220	ГФ	$0,858 \pm 0,325$	$0,898 \pm 0,353803$	$1,525 \pm 0,233$	$1,465 \pm 0,459$
	ИФ	$0,726 \pm 0,103$	$0,577 \pm 0,060$	$1,310 \pm 0,156$	$1,171 \pm 0,217$
		$P < 0,001$			
Вторичные продукты ПОЛ Е278/Е220	ГФ	$0,306 \pm 0,027$	$0,329 \pm 0,059$	$0,366 \pm 0,041$	$0,408 \pm 0,092$
	ИФ	$0,629 \pm 0,057$	$0,455 \pm 0,097$	$1,145 \pm 0,154$	$1,091 \pm 0,042$
		$P < 0,001$			
Конечные продукты ПОЛ Е400/Е220	ГФ	$0,056 \pm 0,002$	$0,048 \pm 0,008$	$0,065 \pm 0,007$	$0,051 \pm 0,007$
	ИФ	$0,053 \pm 0,005$	$0,043 \pm 0,004$	$0,064 \pm 0,006$	$0,048 \pm 0,003$
		$P = 0,310514$			
Активность каталазы в плазме крови, мкат/л		$18,32 \pm 0,85$	$16,66 \pm 0,70$	$26,08 \pm 1,14$	$22,06 \pm 1,10$
		$P < 0,001$			
Активность СОД, усл. ед. на мл		$1,18 \pm 0,05$	$0,89 \pm 0,050$	$1,62 \pm 0,06$	$1,24 \pm 0,08$
		$P < 0,001$			
Церулоплазмин, мг/л		$44,80 \pm 4,91$	$35,20 \pm$	$55,20 \pm$	$49,80 \pm 1,62$
		$P = 0,009$			

Примечание: ГФ — гептановая фракция липидов, ИФ — изопропанольная фракция липидов.

показателей, сопоставляя данные со степенью внешнего воздействия на кур и изменения показателей перекисного окисления липидов, можно сказать, что лития цитрат обладает моделирующим влиянием на ферментативное звено антиоксидантной системы защиты организма кур.

Выводы.

Внутрикожное введение скипидара активизирует перекисное окисление липидов в организме кур, развивающееся вследствие раздражающего действия скипидара, развития воспалительного процесса в месте введения и эмоционального воздействия в процессе определения стрессовой чувствительности.

Под действием лития цитрата у кур опытных групп происходит меньшая активация процессов перекисного окисления, по сравнению с курами контрольной группы, изменяется общий хронологический характер процессов перекисного окисления, выражающийся в отсутствии активации перекисного окисления в течение 30 минут после

внутрикожного введения скипидара, в отличие от кур контрольной группы, у которых происходит немедленная активация перекисного окисления липидов, что, возможно, связано с высокой толерантностью к внешним воздействиям и подавлением чувства страха и агрессии под действием лития цитрата.

Последующая активация перекисного окисления липидов связана с раздражающим воздействием скипидара и формированием очага асептического воспаления, оказывающего болевое воздействие. Подтверждением этого факта может служить большая активация перекисного окисления липидов у стресс-чувствительных кур, по сравнению с показателями стресс-устойчивых кур, признаки воспаления у которых выражены в меньшей степени, и через сутки после проведения скипидарно теста отсутствуют.

Конечные продукты перекисного окисления липидов во всех группах обнаружены в плазме в меньшем

количестве. Различия концентрации оснований Шиффа у опытных и контрольных кур с разной стрессовой чувствительностью наименее выражены, что указывает на высокую резистентность к повреждающим биохимическим факторам у кур всех групп.

Учитывая хронологию и динамику изменения показателей антиоксидантной защиты организма, сопоставляя данные со степенью внешнего воздействия на кур и изменения показателей перекисного окисления липидов, необходимо отметить, что лития цитрат обладает моделирующим влиянием на антиоксидантную защиту организма кур.

Литература

1. Фисинин В. И., Папазян Т., Сурай П. Инновационные методы борьбы со стрессами в птицеводстве // Птицеводство. 2009. № 8. С. 10–14.
2. Мифтахутдинов А. В. Стресс-чувствительность кур и методы ее оценки // Актуальные вопросы ветеринарной биологии. 2011. № 3 (11).
3. Мифтахутдинов А. В. Особенности лейкоцитарной реакции организма кур с разной стрессовой чувствительностью // Ветеринарный врач. 2011. № 4. С. 39–43.
4. Кузнецов А. И., Сунагатуллин Ф. А. Кто нежнее? // Свиноводство. 1991. № 2.
5. Кичеева Т. Г. Способ определения стресс-устойчивости кур в раннем возрасте : патент на изобретение № 2174752. 2001.
6. Пеньшина Е. Ю. Сравнительная оценка воздействий экологически безопасных соединений лития на естественную резистентность и продуктивность цыплят-бройлеров : дис. ... канд. биол. наук. М., 2007. 130 с.

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ СЕЛЕНОСОДЕРЖАЩИХ ПРЕПАРАТОВ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА КАЧЕСТВО ЖИВОТНОВОДЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ

И. А. ЛЫКАСОВА,

доктор ветеринарных наук, профессор,

Уральская государственная академия ветеринарной медицины

457100, Челябинская обл., г. Троицк, ул. Гагарина, д. 13; тел. 8(35163)2-27-16

Ключевые слова: *бычки на откорме, свиньи, селеносодержащие препараты, мясо, молоко.*

Keywords: *bull-calves on fattening, pigs, selenosoderzhaschie preparations, meat, milk.*

Проблема селенодефицита в животноводстве зачастую решается путем внесения в рационы минеральных солей селена — селенитов и селенатов. В организме животных 95 % селена находится в форме селеноаминокислот (селенометионина и селеноцистеина) и других органических соединений. Животные не способны трансформировать неорганические формы селена в органические. Кроме того, активная эксплуатация животных сопряжена с многочисленными стрессовыми ситуациями. Стрессы, имеющие разную природу возникновения, приводят к одним и тем же изменениям в организме: накапливаются продукты перекисного окисления липидов, нарушается обмен веществ, животное заметно теряет в весе, слабеет, снижается сопротивляемость к различным заболеваниям и качество продукции животноводства. Мясо, полученное от таких животных, плохо созревает, меньше храниться, имеет более высокую степень бакобсеменения. Молоко не соответствует требованиям ГОСТа по плотности, СОМО, кислотности, содержит повышенное количество бактериальных тел [1, 3]. В этой ситуации необходимо вводить в рацион животных селеносодержащие препараты.

Сотрудниками кафедры товароведения продовольственных товаров и ветеринарно-санитарной экспертизы УГАВМ накоплен опыт по применению в животноводстве комплексных препаратов, содержащих соли селена в комбинации с витаминами и

аминокислотами, и по их влиянию на качество продукции. Опыты были проведены в 2004–2009 гг. на базе хозяйств Троицкого и Сосновского районов Челябинской области С. П. Меренковой, Э. Р. Сайфульмулюковым, А. В. Бучель в рамках темы научных исследований кафедры «Изыскание и внедрение новых современных методов повышения качества животноводческой продукции» (номер госрегистрации 01200.05.10.102 9, руководитель темы — И. А. Лыкасова).

Было изучено применение в свиноводстве кормовой добавки «Нутрил-селен» (комбинация 12 витаминов, трех незаменимых аминокислот и селена (33 мг в 1 кг), препарата «Селемаг» дойным коровам (1 мл инъекционного раствора содержит 50 мг витамина Е и 0,5 мг селена) и препарата «Е-селен» в мясном скотоводстве (1 мл водного раствора содержит 25 мг токоферола ацетата и 1 мг селена).

Все препараты являются комплексными, содержащими органические компоненты: аминокислоты, витамины и селен в виде селенита натрия.

Цель и методика исследований.

Учитывая вышеизложенное, была поставлена цель — установить изменение продуктивности животных и качества получаемой от них продукции. Для решения выше обозначенной цели были определены следующие задачи:



- оценить влияние препарата «Нутрил-селен» на химический состав, пищевую и биологическую ценность и качественные характеристики свинины;

- выявить способность «Е-селена» изменять качественные показатели, химический состав говядины;

- изучить состав, качество молока при применении препарата «Селемаг».

«Селемаг» в виде водного раствора добавляли в рацион дойных коров (25 мл) дважды — до и после отела. «Е-селен» в виде водного раствора вводили внутримышечно — 0,02 мл/кг массы тела бычкам при откорме 1 раз в 2 месяца. «Нутрил-селен» молодняка свиней скармливали с кормом в дозе 0,03 г/кг живой массы в день на протяжении 5 дней, с интервалом 30 дней. Оптимальная дозировка и схема назначения препаратов была установлена предварительными экспериментами. Убой бычков производили в 18 месяцев, свиней — в 8,5 месяцев, за дойными коровами наблюдали в течение 30 дней. Свинину и говядину после убоя выдерживали в течение 48 часов при $t +4^{\circ}\text{C}$ для созревания. Оценка влияния селенсодержащего препарата на интенсивность гликолитических процессов при созревании мяса оценивали по комплексу органолептических показателей, по pH мяса и содержанию в нем гемоглобина. Для оценки химического состава мяса исследовали длиннейшую мышцу спины, массовую долю влаги определяли высушиванием до постоянной массы, протеин — по Кьельдалю, жир — методом Сокслетта, сырую золу — путем сжигания в муфельной печи. Калорийность определяли расчетным путем. Для исследования ветеринарно-санитарных показателей мяса пробы отбирали в соответствии с Правилами ветеринарно-санитарной экспертизы продуктов животноводства [3]. Стойкость мяса при хранении и в течение 10 дней при $0-1^{\circ}\text{C}$ и в течение 4 месяцев при -18°C проверяли по совокупности органолептических, физико-химических и бактериологических показателей. Наличие пероксидазы определяли бензидиновой пробой, pH в мясной вытяжке — потенциометрическим методом, аминокислотный азот — по методу А. С. Сафронова, коэффициент «кислотность — окисляемость» — по отношению титруемой кислотности к окисляемости. Через 10 дней и 4 месяца хранения было проведено бактериологическое исследование мяса на соответствие требованиям СанПиН [4, 5]. Аминокислотный состав мяса устанавливали на аминокислотном анализаторе [1, 2].

Качество молока, получаемого от коров симментальской породы австрийской селекции, оценивали один раз в месяц на соответствие требованиям ГОСТ Р 52054-03 «Молоко натуральное коровье — сырье. Технические условия» по основным регламентируемым физико-химическим и санитарным показателям качества.

Плотность, степень чистоты, кислотность, количество жира, содержание белка в молоке определяли по ГОСТу, казеин определяли методом формольного титрования.

Дополнительно были определены следующие показатели молока: содержание в молоке СОМО, сухого вещества, числа соматических клеток, аминокислотный состав молочного белка.

Результаты исследований.

В результате проведенных исследований установлено, что свиньи, получавшие селеносодержащий препарат, имели более высокую интенсивность роста. Так, среднесуточный прирост живой массы за весь период откорма у опытных свиней был на 17 % выше,

чем в контрольной группе ($p < 0,001$). Абсолютный прирост достоверно увеличился на 16,96 % по сравнению с контролем.

Живая масса бычков при применении «Е-селена» отличалась уже через 3 месяца. Так, живая масса бычков опытной группы в трехмесячном возрасте была выше по сравнению со сверстниками в контроле на 4,32 %. Данная тенденция сохранялась до конца эксперимента. Среднесуточный прирост в конце эксперимента у бычков опытной группы был на 1,41 % больше.

Препараты селена не только оказывали влияние на количество получаемой продукции, но и изменяли химический состав как говядины, так и свинины, причем эти изменения имели однонаправленный характер.

Так, в мясе животных, получавших селенсодержащие препараты, возросло количество белка на 2,51–6,59 %, жира — на 14,38–68,29 % ($p < 0,05$), золы — на 6,58–20 %, а содержание влаги уменьшилось на 7,40 %. При этом энергетическая ценность мяса свиней была выше на 31,51 % ($p < 0,05$) по сравнению с контролем, а энергетическая ценность говядины — на 9,25 % соответственно.

Применение селенсодержащих препаратов не только увеличивало общее содержание белка в мясе, но и изменяло его аминокислотный состав, причем изменения спектра аминокислот были однонаправленными. Так, в мясе опытных животных было выше содержание незаменимых аминокислот: валина, лейцина, лизина — на 0,51–53,29 %, а также заменимых: аланина, аспарагиновой и глутаминовой. Достоверное увеличение содержания глутаминовой кислоты и аланина в протеине мышечной ткани опытных бычков доказывает, что при применении «Е-селена» происходит более экономный расход антиоксидантных резервов организма при содержании животных в условиях, сопряженных со стрессовыми ситуациями.

Определяя технологические свойства, пришли к выводу, что применение препаратов повлияло на интенсивность гликолитических процессов при созревании мяса. Этот вывод был сделан на основании того, что к концу периода созревания в мясе подопытных животных содержание гликогена было почти в 2 раза меньше, а реакция среды мышечной ткани была достоверно ниже на 2,5 %, чем в контроле. Несомненно это улучшило органолептические характеристики мяса и его пригодность в мясоперерабатывающей промышленности.

При определении влияния препаратов селена на степень обсеменения мяса микрофлорой и устойчивости к порче при хранении было установлено, что через 10 суток хранения при температуре $0-1^{\circ}\text{C}$ мясо свиней опытной и контрольной группы по органолептическим характеристикам соответствовало категории сомнительной свежести, в то время как говядину, хранившуюся 10 суток в камере охлаждения, можно считать свежей при сомнительной степени свежести контрольного образца. Это логично, т. к. свинина не содержит защитной корочки подсыхания, содержит больше жира, который на воздухе быстро прогоркает, изменяя физико-химические и органолептические показатели мяса.

Результаты бактериоскопического исследования показали, что поверхность мяса опытных бычков через 10 суток хранения содержала на 5,4 кокка в 1 поле зрения микроскопа меньше по сравнению с контрольными пробами. В мазках из глубины мяса опытных бычков не были обнаружены микроорганизмы, в то время как в контрольном мясе было обнаружено $0,4 \pm 0,04$ кокка

в одном поле зрения микроскопа. Полученные данные свидетельствуют о более высокой устойчивости мяса опытных бычков к микробной порче при хранении, чему способствовал более низкий уровень pH мяса, который формируется в стадию созревания.

При низких температурах хранения на протяжении 4 месяцев изменения в мясе были менее значительными. По органолептическим показателям все исследуемые пробы имели значения, присущие свежему мясу. Физико-химические показатели мышечной ткани животных, получавших селен, были характерны для свежего мяса: положительная реакция на пероксидазу, отрицательная реакция на первичные продукты распада белка, уровень pH в вытяжке 1 : 10—6,38, количество амино-аммиачного азота 1,01 мг в 10 мл вытяжки, коэффициент кислотности — окисляемости 0,57.

В мышечной ткани животных контрольной группы выявили ряд биохимических показателей, характерных для мяса сомнительной свежести: уровень pH был равен 6,54, в бульоне были обнаружены первичные продукты распада белка. При определении активности пероксидазы в трех пробах была установлена сомнительная реакция, в двух пробах — положительная.

После 4-х месяцев хранения при низких температурах было установлено, что по результатам бактериологического исследования все исследуемые пробы мяса отвечали требованиям СанПиН 2.3.2 1078-01. Однако в мясе свиней опытной группы содержание колонеобразующих микроорганизмов в 1 г продукта было на 35,65 % меньше, чем в мясе контрольной группы.

Таким образом, препараты селена, корректируя прижизненные и послеубойные физико-химические реакции мышечной ткани, повышают качественные характеристики получаемого мяса, позволяя ему длительно сохранять полезные свойства.

Применение препарата «Селемаг» в дойном скотоводстве позволило достоверно повысить удой за 30 дней опыта на 2,4–6,2 %, за лактацию — в среднем на 3,63–6,02 %. По количеству молочного жира опытные группы превосходили контрольные на 13,1–18,99 кг, а по количеству молочного белка — на 6,67–13,34 кг.

Однократное применение препарата «Селемаг» позволило увеличить содержание сухого вещества на 3,3–6,3 %, СОМО — на 1,7–5,5 % соответственно. Более высокая молочная продуктивность, повышенное содержание жира, белка и сухого обезжиренного молочного остатка при использовании селенсодержащего препарата сохранялись еще в течение 30 дней после окончания эксперимента.

При использовании препарата «Селемаг» у подопытных коров не только наблюдалось увеличение содержания белка в молоке, но и содержание казеина повысилось на 1,4–8,3 % ($p < 0,05$) соответственно.

К концу исследования содержание казеина в опытных группах увеличивалось на 2,1–7,3 % относительно контроля.

Литература

- Алтухов Н. М., Головина И. В. Продуктивность свиней и качество мяса при применении селеноорганического препарата ДАФС-25 // Свиноводство. 2002. № 2. С. 15–16.
- Антипова Л. В. [и др.]. Методы исследования мяса и мясных продуктов : учебник. М. : Колос, 2001. 376 с.
- Виноградов В., Кирилов М., Кумарин С., Кузнецов Ю., Шамаков В. Эффективность использования селена (ДАФС-25) в кормлении высокопродуктивных коров // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. 2006. № 12. С. 42.
- Журавская Н. К., Гутник Б. Е., Журавская Н. А. Технохимический контроль производства мяса и мясopодуков : учебное пособие. М. : Колос, 2001. 174 с.
- Макаров В. А., Боровков М. Ф., Ермолаев А. П. и др. Практикум по ветеринарно-санитарной экспертизе с основами технологии продуктов животноводства : учебное пособие. М. : Агропромиздат, 1987. 271 с.

Повторное использование привело к увеличению содержания сывороточных белков в молоке на 4,3–10 %. Тенденция к увеличению данного показателя сохранилась до конца эксперимента.

Однократное применение препарата «Селемаг» увеличивало суммарное содержание незаменимых аминокислот в молоке коров опытных групп на 0,9–12,4 % ($p < 0,01$ – $0,001$). Данные изменения были обусловлены достоверным повышением треонина, валина, изолейцина, лейцина, фенилаланина. При повторном применении препарата в белке молока коров увеличилось содержание треонина, валина, метионина, лейцина, фенилаланина и лизина, что позволило повысить суммарный показатель незаменимых аминокислот — на 4,4 % по сравнению с контролем. Однако в некоторых случаях состав белка отличался более низким содержанием незаменимых аминокислот при достоверном повышении содержания треонина, изолейцина, лейцина, фенилаланина на 1,8–11,3 % ($p < 0,05$ – $0,001$) по сравнению с контролем.

Применение препарата не оказало существенного влияния на титруемую кислотность молока. Незначительное изменение показателя плотности на 0,02–0,04 % было связано с повышением жира в молоке коров опытных групп.

По термоустойчивости молоко во всех подопытных группах и во все периоды исследования соответствовало I группе.

Применение селенсодержащих препаратов в рационах животных позволило получить мясо, обогащенное микроэлементом селеном. Количество селена в пробах мяса животных опытной группы составило 0,03 мг/кг, а в пробах мяса животных контрольной группы — 0,01 мг/кг (предельно допустимый уровень микроэлемента селена в мышечной ткани — 1,0 мг/кг). Уровень селена в молоке коров был в пределах ПДК, но достоверно выше контрольного показателя на 26,8–55 %.

Выводы.

Применение комплексных селенсодержащих препаратов в мясном и молочном животноводстве способствует повышению мясной продуктивности на 4,32–17 %, молочной — на 3,63–6,02 %, улучшает качество получаемого мяса и молока за счет повышения содержания жира, зольного остатка, белка, изменяя при этом аминокислотный состав мяса и молока за счет повышения незаменимых кислот (валина, лейцина, лизина) а также заменимых (глутаминовой, аспарагиновой кислоты и аланина). Кроме того, в молоке увеличивалось содержание казеина, сывороточных белков. Селенсодержащие препараты ускоряли процессы созревания мяса за счет ускорения гликолитических процессов, повышали устойчивость мяса к микробной порче при хранении. Использование препаратов обогащало продукты животноводства (мясо, молоко) микроэлементом селен.



ВЛИЯНИЕ ПРОБИОТИКА «ВЕТОМА 13.1» НА ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ МЫШЕЧНОЙ ТКАНИ У ГУСЕЙ

Г. А. НОЗДРИН,

доктор ветеринарных наук, заслуженный работник высшей школы РФ, профессор,

Т. Г. КАЗАНЦЕВА,

старший преподаватель,

Новосибирский государственный аграрный университет

nozdrin.grigory@yandex.ru

Ключевые слова: «Ветом», химический состав мяса, гуси, влага, жир, белок, кальций, фосфор.

Keywords: «Vetom», a meat chemical compound, geese, a moisture, fat, protein, calcium, phosphorus.

Пробиотические препараты широко применяются в птицеводстве для повышения продуктивности и качества получаемой продукции. Отличительной особенностью этих препаратов является то, что они физиологичны и безопасны для животных. Бактерии, содержащиеся в этих препаратах, в процессе жизнедеятельности осуществляют синтез антибиотических и биологически активных веществ, которые оказывают антимикробное действие и модулируют обменные процессы в пределах генетических возможностей организма [1, 2].

Для реализации цели исследований были сформированы 1 контрольная и 9 опытных групп, по 10 гусей 5-суточного возраста в каждой группе. Подопытных гусей содержали в одинаковых условиях с соблюдением зоогигиенических нормативов. Кормление птицы осуществляли комбикормом для гусей. Препарат, после предварительного смешивания с комбикормом в смеси-теле малой емкости, раздавали птице вручную. Гусатам 1–8 опытных групп препарат назначали 30 суток. Птице 9-й опытной группы «Ветом 13.1» применяли в течение 3-х месяцев. Продолжительность опыта — 150 суток.

Химический состав мышечной ткани гусей определяли по общепринятым методикам в межфакультетской научной лаборатории НГАУ. В мышечной ткани определяли содержание белка, жира, воды и золы.

Результаты исследований обработали с использованием программы биометрической обработки «Snedecor V4». Степень и достоверность различий определяли с помощью критерия Стьюдента.

Результаты исследований.

Содержание в мышечной ткани белка, жира, воды и золы под влиянием изучаемого препарата изменяется (табл. 2).

Как видно из табл. 2, количество белка в мышечной ткани гусей 1–6-й и 9-й опытных групп было выше аналогов из контроля на 5,7; 5,2; 10,8; 2,4; 5,4; 5,1 и 10,1 %

соответственно. У гусей 7-й и 8-й опытных групп содержание белка было ниже на 4,2 и 7,8 % относительно птицы из контроля. Изменение количества белка зависело от дозы и схемы применения препарата. Максимальное увеличение количества белка регистрировали при применении «Ветома 13.1» в дозе 100 мг/кг массы 2 раза в сутки 3 дня подряд, затем через сутки и в дозе 50 мг/кг массы 1 раз в сутки через сутки в течение 3-х месяцев.

Гуси обладают способностью образовывать и накапливать в теле большое количество жира (до 40–50 %), который по своим достоинствам превосходит куриный. Он хорошо усваивается, содержит больше количество полиненасыщенных кислот, является ценным сырьем для медицинской промышленности.

Содержание жира в мышечной ткани опытных гусей 3-й, 6-й и 8-й групп было выше, чем у птицы из контрольной группы, на 30,3; 1,4 и 18,9 % соответственно. В 1-й, 2-й, 4-й, 5-й, 7-й и 9-й опытных группах данный показатель был ниже контрольного на 17,4; 31,9; 10,3; 32,5; 2,1 и 29,7 % соответственно. Количество жира увеличивалось при назначении «Ветома 13.1» в дозе 75 и 100 мг/кг массы и уменьшалось при назначении «Ветома 13.1» в дозе 25 и 50 мг/кг массы. Максимальное увеличение жира регистрировали при введении пробиотика в дозе 100 мг/кг массы 2 раза в сутки 3 дня подряд, затем через сутки. Высокий процент жира отмечали и при применении «Ветома 13.1» в дозе 75 мг/кг массы 2 раза в сутки циклами по 5 дней. Более выраженное снижение жира регистрировали при применении «Ветома 13.1» в дозе 50 мг на 1 кг массы 2 раза в сутки циклами по 3 дня.

Содержание влаги в мышечной ткани у птицы 2-й, 5-й, 7-й и 8-й опытных групп было выше, чем у гусей контрольной группы, на 1,3; 1,35; 1,3 и 1,4 % соответственно. В 3-й и 6-й опытных группах данный показатель был ниже аналогов из контрольной группы на 6,6 и 1,9 %. Максимальное снижение влаги в мышечной ткани

Таблица 1
Схема опыта

Группа	Препарат	Путь введения	Доза и кратность введения
1-я опытная	«Ветом 13.1»	Внутрь с кормом	25 мг/кг массы 2 раза в сутки 3 дня подряд, затем через сутки
2-я опытная	«Ветом 13.1»	Внутрь с кормом	25 мг/кг массы, 1 раз в сутки 3 дня подряд, затем через сутки
3-я опытная	«Ветом 13.1»	Внутрь с кормом	100 мг/кг массы 2 раза в сутки 3 дня подряд, затем через сутки
4-я опытная	«Ветом 13.1»	Внутрь с кормом	50 мг/кг массы 2 раза в сутки 3 дня подряд, затем через сутки
5-я опытная	«Ветом 13.1»	Внутрь с кормом	50 мг/кг массы 2 раза в сутки циклами по 3 дня с 3-х дневным перерывом
6-я опытная	«Ветом 13.1»	Внутрь с кормом	50 мг/кг массы 1 раз в сутки 3 дня подряд, затем через сутки
7-я опытная	«Ветом 13.1»	Внутрь с кормом	75 мг/кг массы 2 раза в сутки 3 дня подряд, затем через сутки
8-я опытная	«Ветом 13.1»	Внутрь с кормом	75 мг/кг массы 2 раза в сутки циклами по 5 суток с 5-и дневным перерывом
9-я опытная	«Ветом 13.1»	Внутрь с кормом	50 мг/кг массы 1 раз в сутки через сутки
контрольная			Основной рацион

Таблица 2

Химический состав мяса подопытных гусей

Группа	Показатель, %			
	Влага	Жир	Белок	Зола
Норма	71,15–71,67	5,16–6,29	21,70–22,70	1,01–1,14
контрольная	69,83 ± 0,27	6,61 ± 0,01	22,61 ± 0,28	0,95 ± 0,01
1-я опытная	69,71 ± 0,03	5,46 ± 0,03	23,90 ± 0,01***	0,93 ± 0,01
2-я опытная	70,74 ± 0,01**	4,50 ± 0,01	23,78 ± 0,01***	0,97 ± 0,02
3-я опытная	65,20 ± 0,07***	8,61 ± 0,03***	25,06 ± 0,03***	1,13 ± 0,01***
4-я опытная	69,85 ± 0,13	5,93 ± 0,05	23,16 ± 0,06*	1,07 ± 0,02***
5-я опытная	70,77 ± 0,05**	4,46 ± 0,02	23,82 ± 0,02***	0,95 ± 0,02
6-я опытная	68,53 ± 0,04***	6,70 ± 0,01***	23,77 ± 0,04**	1,00 ± 0,01**
7-я опытная	70,73 ± 0,03**	6,47 ± 0,01	21,65 ± 0,02	1,15 ± 0,02***
8-я опытная	70,41 ± 0,02*	7,86 ± 0,01***	20,85 ± 0,02	0,88 ± 0,01
9-я опытная	69,70 ± 0,04	4,65 ± 0,02	24,89 ± 0,02***	0,76 ± 0,01

Здесь: * $P < 0,05$; ** $P < 0,01$; *** $P < 0,001$.

происходило при применении препарата в дозе 100 мг/кг массы. С обменом воды связано не только поступление питательных веществ в организм, их всасывание и распределение, но и выделение конечных продуктов обмена. Повышенное содержание воды в мышечной ткани нежелательно, т. к. при этом снижается пищевая и технологическая ценность мяса.

Содержание золы в опытных группах 2–4-й и 6–7-й было достоверно выше, чем в контрольной группе, на 2,1; 18,9; 12,6; 5,2 и 21,1 %, в 1-й, 8-й и 9-й опытных группах данный показатель был ниже, чем в контроле, на 2,1; 7,4 и 20,0 % соответственно. В 5-й опытной группе содержание золы в мышечной ткани гусей находилось на уровне аналогов из контроля.

Таким образом, при применении «Ветом 13.1» химический состав мышечной ткани изменяется. Содержание белка в мышцах у гусей большинства опытных групп было выше, чем у аналогов из контрольной группы.

Изменение количества жира зависело от дозы препарата. Показатели по содержанию жира увеличивались при применении препарата в высоких дозах. У опытной птицы, получавшей «Ветом 13.1» по 25 и 50 мг/кг массы, содержание жира уменьшалось.

Количество влаги достоверно уменьшалось при применении препарата в дозе 100 мг/кг массы. Максимальное увеличение золы регистрировали у гусей, получавших «Ветом 13.1» по 75 и 100 мг/кг массы.

Пищевая ценность мяса зависит от количественного соотношения белка, жира, влаги, содержания незаменимых аминокислот, полиненасыщенных жирных кислот, витаминов группы В, микро- и макроэлементов. Увеличение количества белка, жира и уменьшение влаги в мышечной ткани при применении «Ветом 13.1» являются показателями повышения качества мяса. Потребление такого мяса в пищу будет оказывать позитивное влияние на обмен веществ, способствовать повышению каталитических, регуляторных, защитных и транспортных функций организма.

Выводы и рекомендации.

1. «Ветом 13.1» при применении гусям в дозах 25, 50, 75 и 100 мг/кг массы с использованием различных схем оказывает влияние на содержание в мышечной ткани белка, жира, золы и влаги. Характер и выраженность этих изменений зависели от дозы и схем применения препарата.

2. Содержание в мышечной ткани белка, жира, золы увеличивается, а влаги уменьшается при применении «Ветом 13.1» в дозе 100 мг/кг массы 2 раза в сутки 3 дня подряд, затем через сутки. Аналогичные изменения химического состава мышечной ткани отмечали и при применении препарата в дозе 50 мг/кг массы 1 раз в сутки 3 дня подряд, затем через сутки.

3. Пищевая ценность и органолептические показатели мяса максимально повышаются при применении «Ветом 13.1» в дозе 100 мг/кг массы по указанной выше схеме.

Литература

1. Ноздрин Г. А. Пробиотические препараты и направления их использования в ветеринарии. Новые пробиотические и иммуностропные препараты в ветеринарии : материалы Российской научно-практической конференции. Новосибирск, 2003. С. 10–12.
2. Ноздрин Г. А., Иванова А. Б., Шевченко А. И., Шевченко С. А. Пробиотики и микронутриенты при интенсивном выращивании цыплят кросса смена. Новосибирск, 2009. 197 с.
3. Ноздрин Г. А., Иванова А. Б., Шевченко А. И., Ноздрин А. Г. Научные основы применения пробиотиков в птицеводстве. Новосибирск, 2005. 224 с.
4. Иванова А. Б., Кузнецова А. Б. Эффективность действия пробиотиков на основе *Bacillus subtilis* и *Bacillus licheniformis* при выращивании цыплят кросса Хайсекс-Браун // Вестник НГАУ. 2009. № 3 (11). С. 19–24.
5. Шендеров Б. А. Функциональное питание и пробиотики: микробиологические аспекты. М. : Агар, 1997. С. 12–15.



ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ ПРИ СОЧЕТАННОМ ОТРАВЛЕНИИ БЕЛЫХ КРЫС ДИОКСИНОМ И КАДМИЯ ХЛОРИДОМ

К. Х. ПАПУНИДИ,

*доктор ветеринарных наук, профессор, заведующий лабораторией
тяжелых металлов и синтетических ядов, заместитель директора,*

А. В. ИВАНОВ,

доктор биологических наук, профессор, член-корреспондент РАСХН, директор,

И. Р. КАДИКОВ,

кандидат биологических наук, старший научный сотрудник,

М. Я. ТРЕМАСОВ,

доктор биологических наук, профессор, зав. отделом токсикологии,

Федеральный центр токсикологической, радиационной и биологической безопасности

Ключевые слова: диоксин, кадмий, естественная резистентность, сочетанное воздействие, димефосфон, натрия сульфид, цеолит.

Keywords: dioxine, cadmium, natural resistance, the combined impact of, dimefosfon, sodium sulfide, zeolite.

Широко распространенными загрязнителями биосферы считаются тяжелые металлы, среди которых серьезную опасность представляет кадмий, являющийся одним из наиболее токсичных элементов и относящийся ко второму классу опасности — высокотоксичным веществам [3].

К опасным техногенным загрязнителям окружающей среды относятся диоксины, из которых самым известным и наиболее токсичным является 2,3,7,8-тетрахлордibenзо-п-диоксин, по отношению к которому часто применяется термин «диоксин» [1, 5].

Нередко источником образования диоксина и кадмия являются одни и те же процессы, как, например, сжигание промышленных и бытовых отходов, предприятия по производству красок, антисептиков, гербицидов на основе полихлорированных фенолов и др. [2, 4]. Поэтому существует реальная опасность одновременного загрязнения кормов диоксином и кадмием.

Цель и методика исследований.

Целью наших исследований явилось изучение сочетанного действия диоксина и кадмия, поиск и разработка эффективных средств лечения и профилактики отравлений животных, вызванных этими поллютантами.

Опыты проведены на 72 крысах, разделенных на 6 групп. Первая группа получала с кормом диоксин в дозе 1/200 ЛД₅₀ (0,3 мг/кг), вторая группа была подвергнута ежедневной пероральной заправке кадмия хлоридом в дозе 1/20 ЛД₅₀ (9 мг/кг). Третья группа получала одновременно диоксин и кадмия хлорид в вышеуказанных дозах. Четвертая группа наряду с токсикантами получала сорбент цеолит Майнского месторождения Ульяновской области из расчета 1 % к сухому веществу корма, пятая — токсиканты и детоксицирующее средство натрия сульфид (Na₂ — 9H₂O, ГОСТ 2053-77) в дозе 10 мг/кг живой массы, шестая — токсиканты и иммуностимулятор димефосфон в дозе 90 мг/кг, путем выпаивания с питьевой водой. Заправку животных токсикантами и применение лечебных средств проводили в течение 30 дней.

До начала заправки, затем на 10, 20 и 30 сутки путем декапитации проводили убой трех животных из каждой группы и брали кровь для проведения морфологических, биохимических и иммунологических исследований.

Фагоцитарную активность нейтрофилов в периферической крови определяли по методике С. А. Кост и М. И. Стенко (1974), а содержания лизоцима в сыворотке крови устанавливали нефелометрическим методом по В. Г. Дорофейчуку (1968).

Содержание кадмия в органах и тканях определяли атомно-абсорбционным методом на «AAC Perken Elmer A Analyst 200».

Результаты исследования.

В первой группе, где крысам давали один диоксин, клинические признаки отравления отсутствовали. Масса тела оставалась на уровне фоновых величин.

Во второй группе, где животные получали кадмий, клинические признаки появились на 11 сутки заправки в виде общего угнетения, вялости, взъерошенности шерстного покрова, снижения аппетита, затрудненного дыхания, у некоторых крыс наблюдалась рвота и диарея. На 19 и 27 сутки пало по одной крысе. Всего из 12 крыс пали 2, выжили 10.

У животных, получавших одновременно диоксин и кадмия хлорид, клинические признаки проявились на 9 день заправки в виде общего угнетения, вялости, взъерошенности шерстного покрова, отказа от корма, слюнотечения, гнойных выделений из глаз и диареи. В дальнейшем у большинства животных наблюдались одышка, потеря ориентации при передвижении. Масса тела на 30 сутки снизилась на 25 %. На 13 и 19 день пало по одной крысе, на 21, 22, 24 и 25 сутки — по две крысы. Из 12 крыс пали 10 (83 %).

В четвертой и пятой группах крыс клинические признаки отравления появились на 13–14 сутки в виде угнетения, отказа от корма. У некоторых крыс в дальнейшем развивалась одышка. В группе животных, подвергнутых сочетанной заправке токсикантами и получавших цеолит, на 15, 16, 32 и 35 сутки пало по одной крысе, всего с 15 по 35 день пали 4 крысы. В пятой группе животных, леченных натрия сульфидом, с 23 по 29 сутки также пали 4 крысы.

В шестой группе, получавшей димефосфон, клинические признаки появились на 13–14 сутки в виде угнетения и снижения аппетита. На 16 и 19 сутки пало по одной, на 20 сутки — две крысы.

При отравлении белых крыс диоксином количество эритроцитов на 10 и 20 сутки уменьшилось на 15 и 12 %, гемоглобина — на 17 и 19 %. У животных второй группы, получавших кадмий, содержание эритроцитов и гемоглобина к 30 суткам снизилось на 23 и 18 %.

Гематологическими исследованиями установлено, что при одновременном введении диоксина и кадмия хлорида наблюдалось снижение содержания эритроцитов на 20 и 30 сутки на 15 и 29 %, гемоглобина — на 12 и 20 %.

В группе животных, получавших цеолит, количество эритроцитов на 10, 20 и 30 сутки увеличивалось на 59, 66 и 60 %, происходило повышение содержания гемоглобина на 20 сутки на 25 %.

В группе, которая наряду с диоксином и кадмий хлоридом получала натрия сульфид, содержание эритроцитов увеличивалось на 10, 20 и 30 сутки на 66, 62 и 64 %, гемоглобина — на 10, 11 и 12 %.

В шестой группе животных содержание эритроцитов оставалось на уровне фоновой величины. Гемоглобин увеличивался на 10, 20 и 30 сутки на 22, 20 и 19 %. Содержание лейкоцитов уменьшалось на 20 и 30 сутки на 18 и 30 %.

При введении животным 1/200 ЛД₅₀ диоксина количество лейкоцитов уменьшилось на 10 и 20 сутки на 12 и 20 %. Фагоцитарная активность и фагоцитарное число на протяжении всего опыта существенно не изменялись. Фагоцитарный индекс и фагоцитарная емкость на 20 сутки снизились на 11 и 43 % соответственно. Активность лизоцима оставалась в пределах фонового уровня.

У белых крыс, получавших только кадмий, количество лейкоцитов на 20 и 30 сутки уменьшалось на 20 и 31 %, фагоцитарная активность снижалась на 15 и 24,5 %. Фагоцитарное число снизилось на 10, 20 и 30 сутки на 20; 36,5 и 48 %, фагоцитарный индекс — на 13; 22,6 и 27,5 %, фагоцитарная емкость — на 25,7; 47,8 и 63 %, активность лизоцима — на 12,2; 36,3 и 37 %.

У животных, получавших диоксин и кадмий, содержание лейкоцитов уменьшалось на 20 и 30 сут. на 24 и 29 %, фагоцитарная активность на 20 и 30 сутки снижалась на 19 и 20 %, фагоцитарный индекс — на 22 и 23 %, фагоцитарное число — на 38 и 39 %. Фагоцитарная емкость снижалась на 10, 20 и 30 сутки на 23,7; 51,7 и 56,5 %. Активность лизоцима на 20 и 30 сут. уменьшалась на 12 и 26 %.

Применение лекарственных средств не оказывало существенного влияния на показатели фагоцитоза. В четвертой группе количество лейкоцитов уменьшалось на 20 и 30 день исследования на 32 и 29 %, фагоцитарная активность снижалась на 10, 20 и 30 сутки на 31, 33 и 34 %, фагоцитарный индекс — на 18, 39 и 39 %, фагоцитарное число — на 47, 62 и 62 %, фагоцитарная емкость — на 37, 72 и 71 %. Активность лизоцима на 20 и 30 сутки снизилась на 44 и 57 %.

В пятой группе количество лейкоцитов уменьшалось на 23, 17 и 33 % на 10, 20 и 30 сутки. Максимальное

снижение фагоцитарной активности наблюдалось на 20 сутки — на 39 %. На 10, 20 и 30 сутки происходило снижение фагоцитарного числа на 25, 71 и 70 %, фагоцитарная емкость уменьшалась в эти же сроки исследования на 63, 82 и 84 %.

У животных, которым с токсикантами давали димефосфон, содержание лейкоцитов уменьшалось на 20 и 30 сутки на 18 и 30 %, фагоцитарная активность снижалась на 10, 20 и 30 сутки на 23, 28 и 22 %, фагоцитарное число — на 38, 45 и 46 %, фагоцитарный индекс — на 20, 14 и 11 %, фагоцитарная емкость — на 39, 46 и 58 %.

При заправке белых крыс кадмий хлоридом и диоксином содержание металла на 10, 20 и 30 сутки увеличивалось: в печени — в 35, 44 и 77 раз, в почках — в 35, 98 и 103 раза, в сердце — в 49, 60 и 73 раза, в костях — в 33, 37 и 39 раз, в мышцах — в 27, 90 и 95 раз.

При отравлении животных токсикантами и применении цеолита отмечалось менее выраженное накопление кадмия в органах. Так, у белых крыс, получавших цеолит, содержание кадмия было ниже в печени в 2–5 раз, в почках — в 1,5–2 раза, в мышцах — в 1,5–3 раза по сравнению с животными, не получавшими минеральную подкормку.

Применение натрия сульфида также снижало содержание кадмия в органах отравленных крыс по сравнению с нелечеными животными: в печени — в 1,5–7 раз, в почках — в 1,5–2 раза. Концентрация кадмия в сердце, костях и мышцах у леченных натрия сульфидом животных существенно не отличалась от таковой у нелеченных белых крыс.

При применении димефосфона на 10, 20 и 30 сутки содержание кадмия в печени отравленных животных увеличивалось в 10, 44 и 45 раз, в почках — в 26, 27 и 22 раза, в сердце — в 68, 57 и 39 раз, в костях — в 30, 52 и 30 раз по сравнению с интактными животными.

Выводы.

Сочетанное пероральное поступление диоксина и кадмия хлорида в организм белых крыс в течение 30 суток в дозах 1/200 ЛД₅₀ и 1/20 ЛД₅₀ живой массы вызывает потенцирование токсического эффекта, характеризующееся общим угнетением, взъерошенностью шерстного покрова, отказом от корма, снижением массы тела, потерей ориентации при передвижении с последующей гибелью 83 % белых крыс при 100 %-й выживаемости животных при раздельном воздействии токсикантов.

Проведена оценка лечебной эффективности цеолита, натрия сульфида и димефосфона, установлено более выраженное лечебное действие сорбента при отравлении белых крыс диоксином и кадмием. Ежедневное применение цеолита с кормом (1 %) при сочетанном отравлении животных диоксином и кадмий хлоридом способствует ускорению нормализации клинических, гематологических и биохимических показателей, естественной резистентности и иммунобиологической реактивности организма.

Литература

1. Иванов А. В., Трмасов М. Я. О проблеме диоксинов // Ветеринарный врач. 2009. № 1. С. 5–7.
2. Кадиков И. Р., Вафин И. Ф. Сочетанное действие диоксина и кадмия хлорида на животных // Актуальные проблемы сельского хозяйства науки и практики в современных условиях и пути их решения : материалы Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых. Казань, 2009. С. 381–383.
3. Папуниди К. Х., Шкуратов И. А. Техногенное загрязнение окружающей среды как фактор заболеваемости животных // Ветеринария сельскохозяйственных животных. 2005. № 6. С. 80.
4. Трегер Ю. А., Розанов В. Н. Источники образования диоксинов // Диоксины — супертоксиканты 21 века. М., 1997. С. 25–40.
5. Федоров Л. А. Диоксины как экологическая опасность: Ретроспектива и перспективы. М. : Наука, 1993. С. 35–40.



ФАРМАКОКОРРЕКЦИЯ УРОВНЯ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ И МИКОТОКСИНОВ В ОРГАНИЗМЕ ЖИВОТНЫХ И ПТИЦ «ВИТАРТИЛОМ»

М. И. РАБИНОВИЧ,

*доктор ветеринарных наук, профессор, заслуженный деятель РФ,
академик РАН и МАНУ,*

И. М. САМОРОДОВА,

доктор ветеринарных наук, профессор,

Уральская государственная академия ветеринарной медицины

Ключевые слова: энтеросорбент, тяжелые металлы, микотоксины, коровы, птицы, свиньи.

Keywords: enterosorbent, heavy metals, mycotoxins, cattle, poultry and pigs.

Зона Урала является регионом интенсивного промышленного производства, вследствие чего здесь создается крайне неблагоприятная экологическая обстановка. Возникают объективные предпосылки увеличения контактов животных через загрязненные объекты окружающей среды с токсическими элементами, существует возможность острых и хронических отравлений сельскохозяйственных животных через получаемые продукты и человека.

От негативных последствий успешно защищает применение энтеросорбентов. Суть энтеросорбции заключается в пероральном введении ряда веществ-сорбентов, свойства которых направлены на удержание на своей поверхности токсигенных компонентов химуса [1, 3, 7].

На Урале широко используются минеральные энтеросорбенты — цеолиты, бентониты, вермикулиты, опоки. Положительное влияние последних на обменные процессы, продуктивность подтверждается многочисленными исследованиями [5, 6, 7, 8, 9].

По результатам многочисленных опытов установлено, что в основе положительного влияния минеральных сорбентов на организм лежит профилактика болезней пищеварительной системы за счет адсорбции продуктов метаболизма, микотоксинов, нитратов, нитритов и солей тяжелых металлов. Как катализаторы и ионообменники, они способствуют лучшей усвояемости корма и являются источником микро- и макроэлементов, что важно для молодняка животных. Они обладают буферными, ионообменными и сорбционными свойствами. Сорбируют аммиак, сероводород, углекислый газ, метан, углеводороды, фенолы, экзо- и эндотоксины, тяжелые металлы, радионуклиды, снижают процессы брожения и гниения в кишечнике, обладают бактерицидными свойствами. Они способны к иммобилизации ферментов желудочно-кишечного тракта, что повышает активность ферментного комплекса, увеличивает переваримость и усвояемость питательных веществ рациона [2, 5, 6].

Ряд исследователей [3, 4, 9, 10] видят в сорбентах альтернативу применению антибиотиков, в связи с чем рекомендуют использовать их для профилактики и лечения множества заболеваний. Это особенно актуально при сложившемся в последние годы неблагоприятном соотношении содержания в кормах тяжелых металлов и микотоксинов, что вызывает нарушение обменных процессов у животных и птиц, высокую заболеваемость и снижение продуктивности.

С этой целью кафедрой фармакологии Уральской государственной академии ветеринарной медицины были исследованы следующие сорбенты: «Полисорб ВП», «Полисорб К», «Пентонит», «Биостим», «Витартил» и «Экосил». Наилучшие результаты при этом показал

минеральный энтеросорбент «Витартил», сочетающий в себе свойства сорбента и нормализатора минерального обмена, обладающего ионообменными свойствами. В силу своей адсорбционной способности он подавляет активность вредных бактерий из-за изменения концентрации ионов водорода, обусловленного ионообменным действием природного минерала, а также стабилизирует кислотно-щелочное равновесие среды, что создает благоприятные условия для развития симбиотной микрофлоры кишечника — инфузорий, лакто-, бифидобактерий, и, что особенно ценно, вызывает усиленный рост и функционирование микроворсинок кишечника [8].

В то же время «Витартил» не токсичен, не обладает раздражающим и аллергизирующим действием, не влияет негативно на репродуктивную функцию, повышает адаптивные возможности организма, обладая интерферонстимулирующей активностью.

«Витартил» представляет собой продукт, полученный из опал-кристаллитовых пород (диатомит и опоки), путем специальной термической обработки. Получают его в Камышловском и Ирбитском районах Свердловской области, где разрабатываются месторождения диатомитов, которые по своим свойствам близки к цеолитам. В состав «Витартила» входят: оксид кремния — 80,8 %; оксид алюминия — 4,34 %; оксид магния — 0,166 %; оксид натрия — 0,54 %; оксид фосфора — 0,167 %; оксид кальция — 0,814 %; оксид калия — 0,814 %; оксид железа — 0,956 %, а также кобальт — 400 мг/кг; марганец — 40 мг/кг; медь — 60 мг/кг; цинк — 80 мг/кг; молибден — 2 мг/кг; олово — 1,5 мг/кг и др.

Цель и методика исследований.

В течение 10 лет проводились широкие научно-производственные испытания «Витартила» в хозяйствах Челябинской области с целью выведения тяжелых металлов и микотоксинов из организма птиц, коров, телят и свиней и для повышения качества получаемой продукции. Их проводили в ДООО «Комсомольский» Брединского района Челябинской области, в Еманжелинском племпредупродукторе ОАО Птицефабрика «Челябинская», в ООО «Ариант» п. Красногорский на коровах, телятах, курах, цыплятах и свиньях. Материалом для исследований служили: цельная кровь, сыворотка крови, молоко, яйцо, мясо, моча и фекалии.

На первом этапе были установлены оптимальные дозы, сроки и кратность введения «Витартила» с целью нормализации содержания экотоксикантов в организме и молоке коров. Коровы 1-й группы (n = 10) получали «Витартил» в дозе 0,2 г/кг живой массы, в смеси с комбикормом, два раза в сутки, в течение месяца с перерывом в 10 дней. Коровы 2-й группы (n = 10) служили контролем и содержались на рационе, принятом в хозяйстве.

Исследования крови, молока, мочи и фекалий проводили на 10, 20 и 30-й дни эксперимента.

Далее по принципу аналогов были сформированы опытная и контрольная группа из числа больных гастроэнтеритом телят симментальской породы в возрасте 30 дней, за которыми проводили наблюдение в течение месяца. Подопытные животные с клинически выраженными признаками гастроэнтерита в количестве 24 голов были разделены на три группы, по 8 голов в каждой. Телятам первой опытной группы в смеси с комбикормом вводили «Витартил» в дозе 0,2 г/кг живой массы. Телятам второй опытной группы вводили «Витартил» в рацион в дозе 0,4 г/кг живой массы в сутки на голову. Телят контрольной группы лечили по методике, принятой в хозяйстве, а именно: внутримышечно вводили антибиотик «Нитокс» в дозе 1 мл / 10 кг живой массы, согласно наставлению. Дополнительно телятам контрольной и опытных групп применяли витаминный препарат «Нитамины» внутримышечно, в дозе 0,5 мл / 10 кг живой массы, согласно наставлению.

На третьем этапе установлены оптимальные дозы, сроки и кратность введения «Витартила» с целью нормализации обменных процессов и продуктивности кур. В условиях птицефабрики были исследованы изменения в крови кур, а также влияние витартила на биоэлектрическую активность сердца и показатели продуктивности птицы. Для этого по принципу пар-аналогов было создано две группы птиц, в возрасте 51 неделя, опытная и контрольная, по 500 голов в каждой. Курам опытной группы в течение месяца давали «Витартил» в дозе 3 % от массы корма, контрольной — стандартный комбикорм. «Витартил» смешивали с небольшой порцией комбикорма, а затем со всем кормом при помощи кормосмесителя, при этом отмечали быстрое и равномерное смешивание препарата. При наблюдении за птицей учитывали число снесенных яиц, количество боя и грязи. При изучении показателей крови определяли состояние дыхательной функции крови, функциональное состояние печени и почек, белкового, жирового и минерального обменов. Лабораторные исследования крови проводили в начале опыта, затем на 15-е, 30-е, 45-е, 60-е сутки. Кровь брали из подкрыльцовой вены с помощью стерильной иглы от шприца «Рекорд».

На заключительном этапе были проведены исследования влияния разных видов сорбентов и их сочетаний на сохранность, продуктивные и биологические качества молодняка крупной белой породы на базе ООО «Ариант», п. Красногорский Челябинской области на фоне скормливания загрязненных микротоксинами кормов. Поросятам давали препараты энтеросорбентов нескольких марок при одинаковых условиях содержания и ухода. Для проведения опыта по принципу пар-аналогов было сформировано 5 групп поросят-отъемышей (35 дней) по 10 голов в каждой. Препараты задавались циклами: 15 дней скормливание — 15 дней перерыв. Опыт продолжался до сдачи молодняка на убой в возрасте 248 суток.

Результаты исследований. В почве, воде, кормах, крови и продукции, получаемой от животных и птиц, было установлено повышенное содержание таких высокотоксичных тяжелых металлов, как никель и свинец. Содержание никеля в молоке выше ПДК на 43 %, свинца — на 20 %. Количество же необходимых, эссенциальных микроэлементов — снижено. При исследовании минерального обмена в крови коров было выявлено

снижение содержания меди на 81 %, цинка — на 63,4 и марганца — на 60 %. Аналогичная картина снижения эссенциальных элементов отмечена и в крови телят. Одновременно со сниженным содержанием жизненно важных элементов отмечали повышенное содержание токсических элементов, таких как никель и свинец. Так, содержание никеля у коров выше нормы на 25 %, а у телят — на 8,5 %, свинца — на 8 % у коров и на верхней границе нормы — у телят.

Уже на 10-й день введения «Витартила» в опытной группе коров происходило снижение концентрации никеля и свинца на 6,25 % и 13,8 % в сравнении с контрольной группой животных, на 20-й день — на 28,57 и 17,8 % соответственно, и максимальный уровень снижения был на 30-й день исследований. В этот период содержание никеля снизилось на 50 %, свинца — на 31 % относительно животных контрольной группы. Это явление, на наш взгляд, связано с высокими сорбционными свойствами минерала в отношении токсикоэлементов. Одновременно с этим в крови коров опытной группы происходило повышение концентрации эссенциальных элементов: кобальта, меди, цинка, железа, марганца. Так, на 10 сутки эксперимента количество меди увеличилось на 19,2, цинка — на 15,38, железа — на 12,8 и марганца — на 61,71 %. Максимальное увеличение концентрации уровня жизненно важных элементов отмечалось на 30-е сутки исследований и составляло 14,3, 61,53, 120, 73,3, 70,2 % соответственно в сравнении с животными контрольной группы.

Через тридцать дней дачи «Витартила» среднесуточный удой молока увеличился на 13,0 % ($P < 0,05$) в сравнении с контрольной группой. Через 15 дней после прекращения дачи препарата количество выделяющегося молока оставалось значительным и составило +9,6 % ($P < 0,05$) к контрольной группе. В целом молочная продуктивность коров опытной группы за 45 дней опыта была выше исходного удоя на 8,5 % от первоначального уровня, что составило 10,2 л в сутки на одну корову. В молоке увеличилось количество жира и витаминов, возросла питательная ценность продукта.

На фоне предложенного способа лечения гастроэнтерита телят было установлено, что у телят первой опытной группы отсутствие выраженных клинических признаков гастроэнтерита отмечалось на 5-е сутки, это свидетельствует о снижении продолжительности течения заболевания, которое составляло $4,5 \pm 0,36$ суток. У животных 2-й опытной группы отсутствие клинических признаков отмечалось на 4-е сутки, следовательно, течение заболевания в этой группе было сокращено, составляло $4,1 \pm 0,28$ суток. У телят контрольной группы выздоровление было зарегистрировано на $6,2 \pm 0,34$ суток. Анализ данных, полученных при изучении роста и развития телят, свидетельствовал о том, что среднесуточный прирост живой массы у опытных телят был значительно выше, чем в контрольной группе. Исходя из полученных результатов, в процессе опыта было установлено, что «Витартил» при гастроэнтерите телят оказывает не только положительное влияние на морфобioхимические показатели крови, но и проявляет ростостимулирующее влияние.

При фоновых исследованиях крови кур было обнаружено повышенное количество кадмия, кобальта (на 87,5 %), никеля (на 10,4 %), свинца (на 36,0 %), цинка (на 85,4 %) и марганца (на 13,3 %), при этом отмечали недостаток таких элементов, как медь (-56 %) и железо (-52 %).



Десятидневное скормливание курам «Витартила» показало значительное снижение количества токсикантов в крови птиц. На протяжении опыта происходила нормализация минерального обмена в организме кур. Содержание кадмия на протяжении опыта снизилось, и через 20 дней его в крови не обнаруживалось. На 30-е сутки опыта концентрация кобальта, никеля, свинца, цинка и марганца в сравнении с исходными данными снизилась на 53,3, 75, 38,2, 49,9, 23,5 %, а в сравнении с показателями контрольной группы — на 55,7, 75,9, 39,1, 52,2, 24,8 % соответственно. Содержание меди и железа на протяжении опыта, напротив, возрастало. На 60-е сутки увеличение содержания меди относительно исходных показателей составило 63,6 %, в сравнении с данными контрольной группы — 73,1 %. Концентрация железа за время опыта возросла на 106,7 %, в сравнении с показателями контрольной группы — на 115,6 %.

Продуктивность кур опытной группы в сравнении с контрольной повысилась на 5,7 %, что может быть связано с уменьшением хронической интоксикации организма тяжелыми металлами; количество кровяной грязи уменьшилось на 42,1 %, что, скорее всего, связано с повышением резистентности организма, а также является результатом снижения уровня незаразных заболеваний, в частности геморрагического энтерита. Количество боя снизилось на 22,1 %, что связано с увеличением прочности скорлупы.

Применение «Витартила» достоверно улучшило оплодотворяемость яиц, при этом на 11-е сутки инкубации количество истинных неоплодотворенных яиц уменьшается на 6,3 %, ложных неоплодотворенных — на 16,1 %. На 21-е сутки эти показатели уменьшились на 15,5 и 12,7 % соответственно. Значительно снизилось содержание кровяного кольца в яйцах, на 11-е сутки — почти в два раза, на 21-е сутки — на 34,4 %. Число

задохликов в опытной группе уменьшилось на 22,6 %, замёрзших — на 8,3 %.

При сравнительном анализе заболеваемости, физиологических функций, состояния белкового, жирового, углеводного обмена в организме свиней получены приоритетные данные, говорящие о высоком эффекте применения «Витартила» для улучшения состояния обменных процессов и увеличения прироста при скормливании кормов, пораженных микотоксинами.

Выводы. Рекомендации.

На фоне применения «Витартила» происходит нормализация биохимических и гематологических показателей крови, улучшение технологических свойств молока, яиц, мяса. Его эффективно применять для балансировки рациона, для нормализации физиологических процессов в организме животных в зонах с недостаточным содержанием микроэлементов в объектах внешней среды.

Применение «Витартила» для лечения гастроэнтерита телят в дозе 0,2–0,4 г/кг живой массы два раза в сутки обладает выраженным терапевтическим эффектом, что подтверждено сокращением срока лечения, высокой экономической эффективностью, а также активизацией процессов роста и развития.

30-дневное применение «Витартила» в дозе 3 % от массы корма улучшает физиологическое состояние животных и птиц и морфологические показатели крови. Он регулирует минеральный обмен и содержание тяжелых металлов в крови крупного рогатого скота, свиней и кур, достоверно повышает продуктивность и качество получаемой продукции. Его можно применять для получения более жизнеспособного потомства с профилактической и ростостимулирующей целью.

Литература

1. Гертман А. М., Максимович Д. М., Ишменев В. И., Кирсанова Т. С. Коррекция показателей обмена минеральных соединений при остеодистрофии молочных коров в условиях природно-техногенной провинции Южного Урала // Научное обеспечение устойчивого функционирования и развития АПК : материалы Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием в рамках XIX междунар. спец. выставки «АгроКомплекс-2009». Уфа, 2009. С. 206–209.
2. Даминов Р. Р., Самородова И. М., Баширов Э. М. Влияние Экосила на молочную продуктивность коров // Ветеринарный врач. 2010. № 1. С. 7–11.
3. Кучинский М. П. Биоэлементы — факторы здоровья и продуктивности животных : монография. Минск : Бизнесофсет, 2007. 372 с.
4. Маланьева А. Г., Асланов Р. М., Егоров В. И. [и др.]. Изучение адсорбционных свойств сорбентов в отношении синтетических пиретроидов // Міжвідомчий тематичний науковий збірник. Харків, 2010. Т. 94. С. 306–307.
5. Марус С. И., Самородова И. М. Влияние хитозана и цеолита на молочную продуктивность коров // Особенности физиологических функций животных в связи с возрастом, составом рациона, продуктивностью, экологией и этологией : ученые записки КГАВМ им. Н. Э. Баумана. Казань, 2006. С. 233–219.
6. Петухов В. С. Фармакокоррекция тяжелых металлов витартилом // Перспективные направления научных исследований молодых ученых : материалы IX науч.-практ. конф. Троицк, 2005. С. 114.
7. Рабинович М. И., Даминов Р. Р., Баширов Э. М. Фармакокоррекция физиологического состояния животных и птиц кремнесодержащими энтеросорбентами в экологически неблагоприятных зонах Южного Урала // Современные проблемы ветеринарной фармакологии и токсикологии : материалы II съезда ветеринарных фармакологов и токсикологов России. Казань, 2009. С. 243–246.
8. Самородова И. М., Абзалилова А. М., Глотова Т. И. Влияние комплексного препарата на основе йодантипирина и витартила на интерферониндуцирующую активность сыворотки крови белых мышей // Актуальные проблемы биологии и ветеринарной медицины мелких домашних животных : материалы шестой междунар. науч.-практ. конф. Троицк, 2009.
9. Самородова И. М., Рабинович М. И., Петухов В. С., Васильев В. А., Сентяков А. В. Фармакологическое обоснование применения витартила в животноводстве и птицеводстве : монография. Троицк, 2011. 278 с.
10. Филиппов П. Г., Самородова И. М. Фармакокоррекция тяжелых металлов в зоне экологического неблагополучия // Материалы первого съезда ветеринарных фармакологов России. Воронеж, 2007. С. 610–613.

КОРРЕКЦИЯ ТОКСИЧЕСКОГО ГЕПАТОЗА У СОБАК, ВЫЗВАННОГО ВОЗДЕЙСТВИЕМ МАКРОЦИКЛИЧЕСКИХ ЛАКТОНОВ

И. В. ЧУДОВ,

кандидат ветеринарных наук,

А. Ф. ИСМАГИЛОВА,

доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой внутренних незаразных болезней, клинической диагностики и фармакологии,

Башкирский государственный аграрный университет

450001, г. Уфа, ул. 50 лет Октября, д. 34;
тел. 8(3472)282877; e-mail: IVChudov@bk.ru

Ключевые слова: фармакология, токсикология, токсический гепатоз, тритерпеноиды, макроциклические лактоны.

Keywords: pharmacology, toxicology, hepatitis toxic, triterpenoids, macrocyclic lactones.

Одной из актуальных проблем современной ветеринарной медицины является поиск новых, эффективных и безопасных лекарственных средств фармакокоррекции лекарственных поражений печени. Подверженность этого органа токсическому влиянию лекарственных веществ связана с анатомо-функциональными особенностями этого органа, а также важной его ролью в метаболизме веществ экзогенного происхождения [2, 5, 8]. При этом необходимо также учитывать и тот факт, что токсические эффекты могут возникнуть в печени как при локализации лекарственных средств в нативной форме, так и при образовании из них метаболитов [1, 2]. В образовании токсичных метаболитов большую роль играет индивидуальная иммунная реактивность и наличие других, сопутствующих нарушений обмена веществ в организме животного, что приводит к непредсказуемости вероятности проявления не прямых лекарственных поражений печени даже при применении сравнительно безопасных групп лекарственных средств. В свою очередь возникающие таким образом явления способствуют усугублению уже имеющегося патологического состояния, хронизации процессов, а также необходимости поиска новых лекарственных средств, лишенных подобного патологического влияния на организм животного [1, 4, 8].

Наиболее часто лекарственные поражения печени у животных встречаются при назначении им антибактериальных, противоопухолевых и противопаразитарных лекарственных средств, в том числе и такого макроциклического лактона, как ивомек [1, 3, 6, 8], — широко используемого в ветеринарной практике препарата для лечения и профилактики арахно-энтомозов и нематодозов, а также распространяющегося на территории Республики Башкортостан дирофиляриоза.

Цель и методика исследований.

Целью наших исследований явилось изучение возможности применения нового полусинтетического тритерпеноида монометилового эфира кетотетракарбоновой кислоты в комбинации с анилокаином и полифлоксацином как средства фармакокоррекции гепатотоксического влияния других лекарственных средств, при уже выявленных противовоспалительных и противовоспалительных фармакологических свойствах у указанной композиции.

Для реализации поставленной цели нами были сформированы 6 групп клинически здоровых собак (по 5 животных в каждой группе) обоего пола с живой массой 27–30 кг в возрасте 2,5–3 года, содержащихся в одинаковых зоогигиенических условиях и потребляющих

аналогичные по составу и полностью сбалансированные корма. Животным всех групп подкожно инъецировали профилактические дозы макроциклического лактона — ивомек в рекомендуемой дозе 0,4 мг/кг (по ДВ) с целью профилактики арахноэнтомозов, а также нематодозов, в том числе и дирофиляриоза. Ивомек вводили двукратно с интервалом 14 дней. В течение первых 7 суток со дня назначения первой дозы ивомека собакам внутрь, один раз в день, до кормления назначали: в I, II и III группах — композицию монометилового эфира кетотетракарбоновой кислоты (МЭК) с анилокаином (А) и полифлоксацином (П) в соотношении 1 : 2 : 0,2 и экспериментальных дозах 10, 25 и 50 мг/кг соответственно; в IV опытной группе — композицию 2-метил-4-амино-6-оксипиримидина (МАОП) с анилокаином и энрофлоксацином (Э) в соотношении 1 : 2 : 0,2 в эффективной дозе 25 мг/кг; в V группе — широко используемый в ветеринарной и медицинской практике гепатопротектор карсил в эффективной дозе 25 мг/кг; в VI группе (контроль) — плацебо, представляющее кукурузный крахмал, широко используемый в фармации в качестве индифферентного наполнителя при изготовлении таблетированных лекарственных форм. До инъекции ивомека, а также через 24 часа, 14 и 30 суток после первой инъекции ивомека у животных всех групп производили отбор венозной крови с целью определения динамики изменения ее морфологии и биохимических показателей. Определение количества форменных элементов крови (эритроцитов и лейкоцитов) осуществляли с помощью счетчика форменных элементов крови PS-5. Биохимические показатели крови (гемоглобин — гемоглобинцианидным методом, общий билирубин — методом Эндрасика-Грофа, глюкозу — энзиматическим колориметрическим методом, общий белок — биуретовой реакцией, аланинаминотрансферазу и аспартатаминотрансферазу — ферментативным кинетическим методом, щелочную фосфатазу — оптимизированным кинетическим методом, холестерин общий — энзиматическим колориметрическим методом) определяли с помощью полуавтоматического биохимического анализатора «Stat Fax 1904 Plus» и наборов реактивов «Витал Диагностика СПб». Определение уровня белковых фракций крови (альбуминов, α-, β- и γ-глобулинов) осуществляли нефелометрическим методом [4] с использованием фотоколориметра спектрофотометрического ПЭ-5300В.

Результаты исследований.

При проведении исследований нами установлено, что двукратное, с интервалом 14 дней,



профилактическое подкожное инъектирование раствора ивомека собакам в дозе 0,4 мг/кг (по ДВ) без дополнительной фармакокоррекции (контрольная группа) приводит к значительным изменениям морфобioхимического состава крови (табл. 1 и 2).

Так, в крови собак контрольной группы отмечено выраженное увеличение уровня аминотрансфераз (АлАТ и АсАТ). Уровень АлАТ на 14-й день исследований увеличился в 2,29 раз ($39,63 \pm 0,89$ U/I до $90,70 \pm 1,15$ U/I), на 30-й день — в 2,37 раз ($39,63 \pm 0,89$ U/I до $94,06 \pm 2,83$ U/I). Уровень АсАТ на 14-й день после назначения ивомека возрос в 1,66 раз ($46,83 \pm 1,42$ U/I до $77,87 \pm 1,43$ U/I), на 30-й день — в 1,71 раз ($46,83 \pm 1,42$ U/I до $80,27 \pm 2,83$ U/I). Одновременно с этим отмечено повышение уровня щелочной фосфатазы до $264,08 \pm 5,62$ U/I на 14-й день (на 157,52 % выше исходного уровня) и до $279,91 \pm 4,64$ U/I на 30-й день исследований (на 172,87 % выше исходного уровня).

Отмеченное увеличение уровня органоспецифических маркеров, характеризующих цитолиз гепатоцитов, достоверно указывает на гепатотоксическое влияние ивомека при парэнтеральном назначении.

Подтверждением гепатотоксического влияния ивомека является развитие холестатического синдрома, выражающегося в повышении уровня холестерина (в 2,30 раз больше исходного на 14-й день исследований и в 2,56 раз — на 30-й день) и билирубина (в 2,77 раз больше исходного уровня на 14-й день исследований и в 3,05 раз — на 30-й день) в крови собак контрольной группы.

Понижение количества эритроцитов ($6,57 \pm 0,12 \times 10^{12}$ /л до $3,98 \pm 0,03 \times 10^{12}$ /л на 14-й день исследований и до $3,83 \pm 0,04 \times 10^{12}$ /л на 30-й день) и уровня гемоглобина ($175,43 \pm 3,16$ г/л до $123,92 \pm 4,89$ г/л на 14-й день исследований и до $101,98 \pm 4,65$ г/л на 30-й день) можно охарактеризовать как явление общетоксического действия ивомека на организм собак, а также как результат понижения осмотической резистентности красных кровяных клеток под влиянием высокого уровня билирубина в крови.

Существенным звеном в лекарственном поражении печени также является нарушение процессов гликогенолиза. В контрольной группе собак через 14 дней после назначения ивомека, в рекомендованной дозе, нами отмечено снижение уровня глюкозы в крови в 1,49 раз ($88,62 \pm 3,68$ мг% до $59,41 \pm 1,544$ мг%) с хронизацией процесса до 30-го дня исследований. Эти данные свидетельствуют о нарушении гликогенсинтезирующей функции печени, а наряду с повышением уровня щелочной фосфатазы и билирубина также характеризуют развитие холестаза.

Последним фактором, отражающим, в сочетании с другими показателями, возможное поражение печени при терапевтическом назначении ивомека, явилось изменение важнейшего показателя физиологического состояния организма — уровня белка и особенно его фракций в сыворотке крови собак (табл. 2). Так, в контрольной группе животных, не подвергавшихся фармакокоррекции возможного гепатотоксического влияния, при инъектировании ивомека нами отмечено снижение уровня белка до нижней границы физиологической нормы на 14-й и 30-й дни исследований с $75,41 \pm 3,25$ г/л до $63,33 \pm 2,59$ и $58,33 \pm 2,60$ г/л соответственно. Со стороны фракционного состава белков сыворотки крови нами также отмечено снижение уровня α -глобулинов до

$9,51 \pm 0,36$ % через 14 дней и до $7,95 \pm 0,41$ % через 30 дней исследований, при норме этого показателя на уровне 10–16 %. Вместе с этим нами отмечено понижение уровня альбуминов с $54,69 \pm 0,48$ % в начале опыта до $42,80 \pm 0,67$ % и $40,79 \pm 2,02$ % (при норме 48–57 %) на 14-й и 30-й дни исследований соответственно, при одновременном компенсирующем повышении уровня β - и γ -глобулинов.

Данные изменения, характеризующиеся снижением белоксинтезирующей функции печени, вполне укладываются в общую схему развития патологии, с тем учетом, что все альбумины и часть α -глобулинов синтезируются именно в этом органе. Однако нельзя исключать в этом процессе и возможные белковые потери, возникающие вследствие повышения проницаемости капилляров и перехода альбуминов из сыворотки крови в ткань печени.

Необходимо также отметить, что указанные выше изменения могут носить более выраженный патологический характер, именно при лечебном, а не при профилактическом назначении ивомека, т. к. в таком случае создается максимум условий для суммации и взаимного усиления отрицательных влияний со стороны паразитоза и лекарственного вещества.

Таким образом, нами подтверждено высказанное многими авторами [5, 6, 8] мнение о возможном гепатотоксическом действии макроциклических лактонов (ивер- и авермектинов) при их назначении с целью лечения и профилактики паразитарных болезней собак, а, соответственно, и о необходимости целенаправленной фармакокоррекции этого состояния.

При исследованиях, направленных на поиск эффективных средств фармакокоррекции гепатотоксического влияния лекарственных средств на организм животных, в том числе при совместном применении с широко используемыми в ветеринарной практике противопаразитарными макроциклическими лактонами, нами было установлено выраженное гепатозащитное действие новой композиции монометилового эфира кетотетракарбоновой кислоты (МЭК) с анилокаином (А) и полифлораксацином (П) — 1 : 2 : 0,2 по сравнению с эссенциальным гепатопротектором карсилем (табл. 1 и 2).

Назначение композиции МЭК + А + П (1 : 2 : 0,2) в дозе 25 мг/кг внутрь один раз в день, в течение 7 дней, исключало вероятность гепатотоксического действия макроциклического лактона ивомека при его профилактическом применении в дозе 0,4 мг/кг (по ДВ).

Так, в группе животных, получавших композицию МЭК + А + П (1 : 2 : 0,2) в дозе 25 мг/кг после назначения ивомека, через 14 дней, хоть и отмечались сдвиги морфобioхимического состава крови, но, тем не менее, они варьировали в пределах физиологических норм, а через 30 дней после назначения ивомека приходили в соответствие показателям, отмеченным до его назначения. Кроме того, нами установлено, что назначение композиции МЭК + А + П (1 : 2 : 0,2) в дозе 50 мг/кг не приводит к достоверно лучшему фармакокорректирующему гепатотоксическому эффекту ивомека в сравнении с МЭК + А + П (1 : 2 : 0,2) в дозе 25 мг/кг.

Фармакокорректирующее действие в отношении гепатотоксического эффекта, вызванного парэнтеральным введением ивомека, при применении композиций МЭК + А + П (1 : 2 : 0,2) в дозе 10 мг/кг и МАОП + А + Э в дозе 25 мг/кг, находилось на уровне того же эффекта, отмечаемого при применении широко используемого в



Таблица 1
Динамика изменений биохимических показателей крови собак при токсическом гепатозе, вызванном применением ивомека

Исследуемые соединения	Эритроциты, $\times 10^{12}/л$	Лейкоциты, $\times 10^9/л$	Гемоглобин, г/л	Билирубин общий, мг%	Глюкоза, мг-%	Общий белок, г/л	АЛТ, У/л	АСТ, У/л	Щелочная фосфатаза, У/л	Холестерин общий, мг%
Нормативные показатели [7]										
	5,5–8,5	6,0–7,0	110–180	0,15–0,41	60–100	54–77	10–55	10–55	10–150	116–225
До назначения ивомека										
	6,57 ± 0,12	6,47 ± 0,11	175,43 ± 3,16	0,22 ± 0,01	88,62 ± 3,68	75,41 ± 3,25	39,63 ± 0,89	46,83 ± 1,42	102,58 ± 5,18	121,42 ± 6,20
Через 24 часа после назначения ивомека										
	6,20 ± 0,11	6,43 ± 0,13	158,40 ± 3,24	0,29 ± 0,01	74,56 ± 2,33	75,37 ± 3,26	48,29 ± 0,68	45,17 ± 1,35	149,56 ± 4,06	136,80 ± 5,22
Через 15 дней										
МЭК + А + П, 10 мг/кг	5,87 ± 0,09	6,38 ± 0,07	153,44 ± 2,74	0,33 ± 0,02	63,32 ± 2,98	71,43 ± 1,68	56,99 ± 2,20	52,43 ± 1,97	142,90 ± 8,69	207,31 ± 6,96
МЭК + А + П, 25 мг/кг	6,25 ± 0,03	6,50 ± 0,06	167,66 ± 5,48	0,20 ± 0,02	70,38 ± 1,23	75,43 ± 1,90	40,43 ± 0,68	46,79 ± 0,85	121,30 ± 4,60	119,38 ± 4,92
МЭК + А + П, 50 мг/кг	6,25 ± 0,14	6,54 ± 0,06	165,12 ± 4,82	0,23 ± 0,01	71,23 ± 1,34	76,55 ± 1,97	39,71 ± 0,66	46,91 ± 0,89	110,02 ± 4,30	123,74 ± 5,21
МАОП + А + Э, 25 мг/кг	5,81 ± 0,14	6,53 ± 0,08	152,27 ± 2,94	0,32 ± 0,03	63,06 ± 3,39	71,22 ± 2,12	57,47 ± 1,43	51,59 ± 2,55	143,38 ± 9,12	200,84 ± 5,44
Карсил, 25 мг/кг	5,75 ± 0,12	6,37 ± 0,12	141,13 ± 1,02	0,33 ± 0,03	64,16 ± 1,50	71,17 ± 1,93	56,39 ± 0,85	52,43 ± 1,00	144,82 ± 4,64	204,01 ± 3,04
Плацебо	3,98 ± 0,03	6,10 ± 0,03	123,92 ± 4,89	0,50 ± 0,02	59,41 ± 1,55	63,33 ± 2,60	90,70 ± 1,15	77,87 ± 1,43	264,08 ± 5,62	279,55 ± 6,19
Через 30 дней										
МЭК + А + П, 10 мг/кг	6,07 ± 0,14	6,34 ± 0,19	132,96 ± 2,98	0,40 ± 0,02	66,38 ± 2,08	68,72 ± 2,81	53,39 ± 1,04	54,71 ± 1,49	135,82 ± 5,72	169,42 ± 6,34
МЭК + А + П, 25 мг/кг	6,22 ± 0,05	6,44 ± 0,09	168,84 ± 2,79	0,24 ± 0,02	78,56 ± 3,83	73,47 ± 2,91	38,63 ± 1,24	47,75 ± 1,24	108,82 ± 5,72	108,54 ± 5,62
МЭК + А + П, 50 мг/кг	6,17 ± 0,14	6,41 ± 0,19	165,73 ± 5,03	0,24 ± 0,02	78,72 ± 2,05	74,25 ± 2,06	40,55 ± 1,24	47,87 ± 0,99	115,66 ± 6,23	110,57 ± 6,76
МАОП + А + Э, 25 мг/кг	6,01 ± 0,07	6,32 ± 0,22	132,82 ± 2,91	0,38 ± 0,04	66,23 ± 2,04	67,39 ± 2,28	55,31 ± 1,49	56,27 ± 1,30	136,66 ± 5,50	173,47 ± 5,81
Карсил, 25 мг/кг	6,02 ± 0,06	6,34 ± 0,16	130,83 ± 3,26	0,39 ± 0,02	65,75 ± 2,03	66,49 ± 2,10	57,23 ± 1,24	56,51 ± 1,49	141,82 ± 6,74	183,55 ± 8,53
Плацебо	3,83 ± 0,04	5,83 ± 0,05	101,98 ± 4,65	0,67 ± 0,01	58,15 ± 1,28	58,33 ± 2,60	94,06 ± 2,83	80,27 ± 2,83	279,91 ± 4,64	310,17 ± 5,31



Таблица 2

Динамика изменений белковых фракций в сыворотке крови собак при токсическом гепатозе, вызванном применением ивомека

Исследуемые соединения	Альбумины		Глобулины всего		α-глобулины		β-глобулины		γ-глобулины	
	г/л	%	г/л	%	г/л	%	г/л	%	г/л	%
Нормативные показатели [7]										
	54-77	–	48-57	–	40-55	–	10-16	–	20-25	–
До назначения ивомека										
	75,41 ± 3,25	41,24 ± 1,92	54,69 ± 0,48	34,17 ± 1,41	45,31 ± 0,48	10,93 ± 0,49	14,50 ± 0,52	15,42 ± 0,71	20,45 ± 0,20	7,81 ± 0,37
										10,36 ± 0,21
Через 24 часа после назначения ивомека										
	75,37 ± 3,26	38,66 ± 1,87	51,35 ± 2,83	36,71 ± 3,28	48,65 ± 2,83	10,11 ± 0,34	13,44 ± 0,63	15,65 ± 0,54	20,79 ± 0,98	10,95 ± 3,64
										14,42 ± 4,42
Через 15 дней										
МЭК + А + П, 10 мг/кг	71,43 ± 1,68	33,30 ± 1,05	46,62 ± 0,53	38,12 ± 0,75	53,38 ± 0,53	7,49 ± 0,34	10,48 ± 0,27	16,85 ± 0,64	23,59 ± 0,43	13,78 ± 0,47
МЭК + А + П, 25 мг/кг	75,43 ± 1,90	40,47 ± 1,35	53,64 ± 0,46	34,97 ± 0,56	46,36 ± 0,46	10,60 ± 0,49	14,04 ± 0,41	16,31 ± 0,53	21,62 ± 0,27	8,06 ± 0,50
МЭК + А + П, 50 мг/кг	76,55 ± 1,97	41,37 ± 1,53	54,03 ± 0,64	35,18 ± 0,50	45,97 ± 0,64	10,70 ± 0,45	13,97 ± 0,43	16,37 ± 0,51	21,39 ± 0,33	8,11 ± 0,79
МАОП + А + З, 25 мг/кг	71,22 ± 2,12	33,17 ± 1,19	46,57 ± 0,47	38,05 ± 1,01	53,43 ± 0,47	7,45 ± 0,32	10,46 ± 0,24	17,70 ± 0,67	24,84 ± 0,40	12,90 ± 0,51
Карсил, 25 мг/кг	71,17 ± 1,93	33,14 ± 1,04	46,57 ± 0,47	38,03 ± 0,99	53,43 ± 0,47	7,54 ± 0,25	10,59 ± 0,22	17,87 ± 0,54	25,11 ± 0,37	12,62 ± 0,62
Плацебо	63,33 ± 2,60	27,10 ± 0,98	42,80 ± 0,67	36,23 ± 1,74	57,20 ± 0,67	6,02 ± 0,03	9,51 ± 0,36	17,28 ± 0,28	27,31 ± 0,80	12,94 ± 1,51
Через 30 дней										
МЭК + А + П, 10 мг/кг	68,72 ± 2,81	33,06 ± 1,53	48,11 ± 0,43	35,65 ± 1,32	51,89 ± 0,43	6,61 ± 0,26	9,63 ± 0,20	18,36 ± 0,65	26,72 ± 0,26	10,68 ± 0,66
МЭК + А + П, 25 мг/кг	73,47 ± 2,91	39,08 ± 53,18	53,18 ± 0,43	34,39 ± 1,07	46,82 ± 0,43	10,26 ± 0,52	13,96 ± 0,20	16,21 ± 0,72	22,06 ± 0,35	7,91 ± 0,46
МЭК + А + П, 50 мг/кг	74,25 ± 2,06	39,73 ± 1,18	53,51 ± 0,22	34,51 ± 0,90	46,49 ± 0,22	10,68 ± 0,30	14,39 ± 0,17	15,57 ± 0,89	20,96 ± 0,65	8,26 ± 0,40
МАОП + А + З, 25 мг/кг	67,39 ± 2,28	32,20 ± 1,34	47,76 ± 0,40	35,19 ± 0,95	52,24 ± 0,40	6,54 ± 0,24	9,71 ± 0,19	18,41 ± 0,68	27,32 ± 0,23	10,24 ± 0,28
Карсил, 25 мг/кг	66,49 ± 2,10	31,37 ± 1,19	47,18 ± 0,39	35,11 ± 0,94	52,82 ± 0,39	6,41 ± 0,31	9,63 ± 0,21	18,08 ± 0,66	27,19 ± 0,24	10,63 ± 0,31
Плацебо	58,33 ± 2,60	23,75 ± 0,19	40,79 ± 2,02	34,58 ± 2,66	59,21 ± 2,02	4,63 ± 0,04	7,95 ± 0,41	17,57 ± 0,10	30,16 ± 1,30	12,38 ± 2,62
										21,10 ± 3,70

ветеринарной и медицинской практике гепатопротектора карсила в дозе 25 мг/кг. Эффект этих препаратов в указанных дозах характеризовался меньшей стабильностью и недостаточностью семидневного курса в сравнении с композицией МЭК + А + П (1 : 2 : 0,2) в дозе 25 мг/кг.

Так, фармакокорректирующее действие карсила в дозе 25 мг/кг через 30 дней после назначения ивомека характеризовалось сравнительно высоким уровнем: АлАТ — $57,23 \pm 1,24$ У/л (на 487,15 % больше в сравнении с применением композиции МЭК + А + П (1 : 2 : 0,2) в дозе 25 мг/кг); АсАт — $56,51 \pm 1,49$ У/л (на 18,34 % больше в сравнении с применением композиции МЭК + А + П (1 : 2 : 0,2) в дозе 25 мг/кг); щелочной фосфатазы — $141,82 \pm 6,74$ У/л (на 30,32 % выше в сравнении с применением композиции МЭК + А + П (1 : 2 : 0,2) в дозе 25 мг/кг); холестерина — $183,55 \pm 8,52$ мг% (на 69,11 % выше в сравнении с применением композиции МЭК + А + П (1 : 2 : 0,2) в дозе 25 мг/кг) и билирубина — $0,39 \pm 0,02$ мг% (на 62,50 % выше в сравнении с применением композиции МЭК + А + П (1 : 2 : 0,2) в дозе 25 мг/кг) — на фоне более низкого уровня: гемоглобина — $130,83 \pm 3,26$ г/л (на 22,51 % меньше в сравнении с применением композиции МЭК + А + П (1 : 2 : 0,2) в дозе 25 мг/кг); глюкозы — $65,75 \pm 2,03$ (на 16,31 % меньше в сравнении с применением композиции МЭК + А + П (1 : 2 : 0,2) в дозе 25 мг/кг); общего белка сыворотки крови — $66,49 \pm 2,10$ г/л (на 9,50 % меньше в сравнении с применением композиции МЭК + А + П (1 : 2 : 0,2) в дозе 25 мг/кг) — и сравнимого с отмеченным при применении композиции МЭК + А + П (1 : 2 : 0,2) в дозе 25 мг/кг уровня эритроцитов и лейкоцитов.

Подобная тенденция отмечена и в отношении фракционного состава белков сыворотки крови собак. Так, после недельного курса фармакокоррекции гепатотоксического эффекта ивомека карсилом в дозе 25 мг/кг на 30-й день исследований уровень альбуминов составил $47,18 \pm 0,38$ % (на 6,0 % меньше в сравнении с применением композиции МЭК + А + П (1 : 2 : 0,2) в дозе 25 мг/кг); α -глобулинов — $9,63 \pm 0,21$ % (на 4,33 % меньше в сравнении с применением композиции МЭК + А + П (1 : 2 : 0,2) в дозе 25 мг/кг) на фоне высокого уровня β -глобулинов — $27,19 \pm 0,24$ % (на 2,19 % выше верхней границы физиологической нормы и на 5,13 % выше в сравнении с применением композиции МЭК + А + П (1 : 2 : 0,2) в дозе 25 мг/кг) и γ -глобулинов — $16,00 \pm 0,71$ % (на 2,0 % выше верхней границы физиологической нормы и на 5,21 % выше в сравнении с применением композиции МЭК + А + П (1 : 2 : 0,2) в дозе 25 мг/кг).

Выводы и рекомендации.

1. Композиции МЭК + А + П (1 : 2 : 0,2) в дозах 10–50 мг/кг, МАОП + А + Э в дозе 25 мг/кг и карсил в дозе 25 мг/кг обладают гепатопротекторными свойствами при назначении внутрь.

2. Семидневного курса назначения карсила в дозе 25 мг/кг, композиций МЭК + А + П (1 : 2 : 0,2) в дозе 10 мг/кг и МАОП + А + Э в дозе 25 мг/кг недостаточно для обеспечения полного гепатозащитного эффекта на фоне лечебно-профилактического применения макроциклических лактонов (ивер- и авермектинов) при их парентеральном введении.

3. Семидневный курс назначения композиции МЭК + А + П (1 : 2 : 0,2) в дозе 25 мг/кг полностью препятствует возникновению гепатотоксического эффекта при лечебно-профилактическом назначении макроциклического лактона ивомек у собак.

Литература

1. Алексютан А. А. Макролиды. М. : Диалог, 2000. С. 108.
2. Байматов В. Н., Волкова Е. С., Багаутдинов А. М. Морфофункциональные изменения в печени животных после действия ксенобиотиков. Уфа, 2001. 200 с.
3. Бузлама В. С., Редкий М. И. Роль стрессовых дезадаптации в возникновении и развитии патологии // Концепция эколого-адаптационной теории возникновения, развития массовой патологии и защиты здоровья животных в сельскохозяйственном производстве. М. : Росинформагротех, 2000. С. 24–31.
4. Кондрахин И. П., Архипов А. В., Левченко В. И. Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики. М. : Колос, 2004. 520 с.
5. Соколов В. Д., Андреева Н. А., Ноздрин Г. А. [и др.]. Общая клиническая фармакология, фармакокинетика, фармакодинамика и побочное действие лекарственных средств // Клиническая фармакология / под ред. В. Д. Соколова. М. : Колос, 2002. С. 48–98.
6. Степанов Ю. М., Филиппова А. Ю., Кононов И. Н. Лекарственные поражения печени: патогенез, классификация, диагностика, лечение // Провизор. 2005. № 5. С. 15–18.
7. Филиппов М. Показатели сыворотки крови здоровых животных. Собаки и кошки в одной обложке. М. : Зооинформ, 2001. С. 5–26.
8. Andreo P. H., Retoldini T., Nagio F. [et al.]. Drug-induced hepatitis: diagnosis, clinical syndromes and treatment // Gastroenterol. Hepatol. 1999. Vol. 329. P. 862–872.



ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОДУКТИВНОГО ПОТЕНЦИАЛА ГОЛШТИНСКОЙ ПОРОДЫ

Н. И. ТАТАРКИНА,

доктор сельскохозяйственных наук, профессор,

М. А. СВЯЖЕНИНА,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, Тюменская сельскохозяйственная академия,

Н. А. ЛОСЕВА,

соискатель, зоотехник-селекционер племенного завода ОАО Птицефабрика «Боровская»

625007, г. Тюмень, ул. Республики, д. 7;
тел. 8(3452)62-57-49; e-mail: texnozoo@mail.ru

Положительная рецензия представлена Г. Е. Усковым, доктором сельскохозяйственных наук, заведующим кафедрой кормления и разведения сельскохозяйственных животных.

Ключевые слова: молочное скотоводство, продуктивность, порода, селекция, адаптация.

Keywords: milk cattle, productivity, breed, selection, adaptation.

В молочном скотоводстве наиболее продуктивной и высокотехнологичной породой является голштинская. Практически в каждой стране, имеющей отрасль молочного скотоводства, используется скот этой породы, однако различия в природно-климатических условиях приводят к тому, что возникают внутрипородные группы, наиболее приспособленные к той или иной местности.

Именно по этой причине чаще всего ввоз племенного скота с его последующей адаптацией является менее эффективным, чем поглотительное скрещивание с использованием лучших производителей породы улучшателя. В связи с этим была поставлена задача изучить эффективность использования голштинского скота разного экотипа, а именно импортированного из стран Европы и собственного разведения. Поскольку

на процесс адаптации значительно влияют условия содержания и кормления животных, то для сравнения животных разных групп был взят племенной завод ОАО Птицефабрика «Боровская». В этом хозяйстве для животных созданы наиболее благоприятные условия, что подтверждается уровнем молочной продуктивности, которая на протяжении ряда лет составляет около 8000 кг молока на 1 корову в год. Для сравнения были взяты животные двух групп (импортированных — ЕС (европейской селекции) и собственного разведения — СС). В ходе проведения исследований были проанализированы данные трех поколений животных: матери коров, коровы и полученные от них дочери. В каждой группе по 20 голов. Показатели продуктивности скота разного экотипа приведены в табл. 1.

Таблица 1
Показатели продуктивности скота разного экотипа

Показатель		ЕС (n = 20)		СС (n = 20)	
		$\bar{x} \pm S_x$	Cv, %	$\bar{x} \pm S_x$	Cv, %
Матери коров					
1 лактация	Удой, кг	7544 ± 230,7	13,3	7190 ± 237,6	14,4
	МДЖ, %	4,34 ± 0,075***	7,5	3,94 ± 0,077	8,6
	Мол. жир, кг	327,4 ± 10,19***	13,6	283,3 ± 12,16	18,7
2 лактация	Удой, кг	8963 ± 211,2*	10,3	8108 ± 343,2	18,4
	МДЖ, %	4,35 ± 0,078*	7,8	4,05 ± 0,074	7,9
	Мол. жир, кг	389,9 ± 7,50**	8,4	328,4 ± 16,36	21,7
3 лактация	Удой, кг	9503 ± 305,6*	13,6	8378 ± 350,5	18,2
	МДЖ, %	4,56 ± 0,065***	6,2	4,09 ± 0,085	9,1
	Мол. жир, кг	433,3 ± 11,90***	11,6	342,7 ± 13,97	17,8
Средняя продуктивность	Удой, кг	8137 ± 238,2	12,8	7983 ± 300,0	16,4
	МДЖ, %	4,40 ± 0,073*	7,2	4,08 ± 0,079	8,4
	Мол. жир, кг	357,8 ± 9,80	11,9	325,7 ± 14,22	19,0
Коровы					
1 лактация	Удой, кг	7403 ± 167,9	9,9	7220 ± 196,7	11,9
	МДЖ, %	4,50 ± 0,088*	8,5	4,19 ± 0,088	9,2
	Мол. жир, кг	333,1 ± 8,77*	11,5	302,5 ± 10,99	15,8
	Живая масса, кг	560 ± 7,4	5,8	542 ± 10,3	8,3
2 лактация	Удой, кг	7506 ± 356,1	20,7	8322 ± 284,8	14,9
	МДЖ, %	4,49 ± 0,109	10,6	4,25 ± 0,069	7,1
	Мол. жир, кг	337,0 ± 19,38	25,1	353,7 ± 12,94	15,9
	Живая масса, кг	590 ± 6,2**	4,6	561 ± 6,7	5,2
3 лактация	Удой, кг	8254 ± 236,7	12,5	8876 ± 295,3	14,5
	МДЖ, %	4,60 ± 0,100*	9,5	4,26 ± 0,076	7,8
	Мол. жир, кг	379,7 ± 15,60	17,9	378,1 ± 11,93	13,7
	МДБ, %	3,38 ± 0,041***	5,3	3,04 ± 0,071	5,2
	Мол. белок, кг	279,0 ± 6,80	10,6	269,8 ± 5,71	9,4
	Живая масса, кг	604 ± 7,1*	5,1	586 ± 5,7	4,3
Дочери коров					
1 лактация	Удой, кг	7547 ± 189,9	11,0	8069 ± 231,3	12,5
	МДЖ, %	4,12 ± 0,091	9,7	4,14 ± 0,102	10,7
	Мол. жир, кг	311,3 ± 8,58*	12,0	333,9 ± 11,85	15,5
	МДБ, %	3,10 ± 0,012**	1,7	3,21 ± 0,027	3,6
	Мол. белок, кг	234,1 ± 6,07*	11,3	259,3 ± 7,34	12,3
	Живая масса, кг	555 ± 5,8	4,6	543 ± 6,1	4,9
2 лактация	Удой, кг	8087 ± 246,1*	13,3	8801 ± 254,7	11,5
	МДЖ, %	4,23 ± 0,084	8,6	4,36 ± 0,203	18,7
	Мол. жир, кг	342,3 ± 11,64*	14,8	384,2 ± 15,41	16,6
	МДБ, %	3,17 ± 0,034**	4,7	3,36 ± 0,053	3,2
	Мол. белок, кг	256,0 ± 6,77***	11,5	296,5 ± 6,85	8,8
	Живая масса, кг	578 ± 7,8	5,9	573 ± 8,7	6,1

Примечание: достоверность разницы между группами: * $P < 0,05$, ** $P < 0,01$, *** $P < 0,001$.



При анализе молочной продуктивности было выявлено, что матери коров собственной селекции уступали матерям ввезенных сверстниц по продуктивности. Так, за 1 лактацию по удою — на 354 кг, массовой доле жира — на 0,4 % ($P < 0,001$), за 2 лактацию — 855 кг молока ($P < 0,05$) и 0,3 % молочного жира ($P < 0,001$), за 3 лактацию — 1125 кг ($P < 0,05$) и 0,47 % ($P < 0,001$) соответственно.

Однако по средней за жизнь продуктивности различия не так очевидны: по удою — 154 кг, по МДЖ — 0,32 % ($P < 0,05$).

В поколении коров отмечается изменение приоритетов лидерства. Так, если по первой лактации импортированные коровы превосходят собственных: по удою на 183 кг, по содержанию жира в молоке на 0,31% ($P < 0,05$), по производству молочного жира на 31,6 кг ($P < 0,05$), по живой массе на 18 кг, то в дальнейшем преимущества не так стабильны. Вторая и третья лактации выявили, что коровы собственного разведения уступали ввезенным по живой массе (29 кг и 18 кг по лактациям соответственно) и качественным показателям молока — содержанию жира (0,24 % и 0,34 %) и белка (0,34 %), однако по удою они превосходили (816 кг и 622 кг) животных европейской селекции.

Получение качественного потомства говорит о потенциальных возможностях животных. И здесь преимущество дочерей коров собственной селекции отмечается по всем показателям, кроме живой массы. Т. е. коровы собственной селекции дали более эффективное потомство, чем подтвердили высокий потенциал продуктивности скота собственного разведения.

Насколько успешно идет адаптация животных и передача наследственных качеств потомкам, можно судить при сравнении продуктивных показателей разных поколений животных (табл. 2).

Так, при сравнении показателей у импортированного скота отмечается снижение продуктивности в поколениях матери коровы по всем лактациям. Наибольшая разница выявлена в старшем возрасте, т. е. молодые завезенные животные, практически повторив качества матерей на первый год использования, не смогли подтвердить их в дальнейшем. В следующем поколении корова-дочь наблюдается рост удою при снижении массовой доли жира в молоке, что, возможно, объясняется успешно идущей адаптацией, а также качеством использованных быков.

У коров собственной селекции по всем поколениям практически все показатели продуктивности увеличиваются. Причем если в поколении матери коровы рост показателей относительно невелик, то в поколении корова-дочь изменения более существенные.

Что снова можно объяснить использованием качественных быков и приспособленностью к определенным условиям окружающей среды. Животным собственного разведения не требуется значительного напряжения организма для выполнения генетически заложенной продуктивной нагрузки.

Повышение уровня продуктивности с возрастом дополнительно дает представление не только о возможностях организма к проявлению генетически заложенного потенциала, но и об устойчивости его к продолжительной работе (табл. 3).

Таблица 2
Различия продуктивности разных поколений животных

Лактация	Показатель продуктивности	ЕС	СС
Матери коров — коровы			
1	Удой, кг	-141	+30
	МДЖ, %	+0,16	+0,25
	Молочный жир, кг	+5,7	+19,2
2	Удой, кг	-1457	+214
	МДЖ, %	+0,14	+0,20
	Молочный жир, кг	-52,9	+25,3
3	Удой, кг	-1249	+498
	МДЖ, %	+0,04	+0,17
	Молочный жир, кг	-53,6	+35,4
Коровы — дочери коров			
1	Удой, кг	+144	+849
	МДЖ, %	-0,38	-0,05
	Молочный жир, кг	-21,8	+31,4
	Живая масса, кг	-5	+1
2	Удой, кг	+581	+479
	МДЖ, %	-0,26	+0,11
	Молочный жир, кг	+5,3	+30,5
	Живая масса, кг	-12	+12

Таблица 3
Изменение продуктивности по лактациям

Лактация	Показатель продуктивности	ЕС	СС
Матери коров			
1–2	Удой, кг	+1419	+918
	МДЖ, %	+0,01	+0,11
	Молочный жир, кг	+72,3	+45,1
2–3	Удой, кг	+540	+270
	МДЖ, %	+0,21	+0,04
	Молочный жир, кг	+43,4	+14,3
Коровы			
1–2	Удой, кг	+103	+1102
	МДЖ, %	-0,01	+0,06
	Молочный жир, кг	+3,9	+51,2
	Живая масса, кг	+30	+9
2–3	Удой, кг	+748	+554
	МДЖ, %	+0,11	+0,01
	Молочный жир, кг	+42,7	+24,4
	Живая масса, кг	+14	+25
Дочери коров			
1–2	Удой, кг	+540	+732
	МДЖ, %	+0,11	+0,22
	Молочный жир, кг	+31,0	+50,3
	МДБ, %	+0,07	+0,15
	Молочный белок, кг	+21,9	+37,2
	Живая масса, кг	+23	+30



На устойчивость в проявлении продуктивности значительное влияние оказывает воздействие факторов внешней среды. Анализ возрастных изменений в поколении матерей коров показывает, что у скота как европейской, так и собственной селекции продуктивность постепенно увеличивается. Причем у импортного скота прирост продуктивных показателей превосходит аналогичные у скота собственной селекции, т. е. изначально, генетически животные европейской селекции в условиях страны выведения обладают более высоким потенциалом проявления продуктивности. Перемещение скота в новые условия привело к тому, что в первые две лактации коровы европейской селекции были вынуждены адаптироваться и, как следствие, не смогли проявить возрастной прирост продуктивности, хотя и смогли в следующую лактацию несколько компенсировать этот недостаток. Представительницы же собственной селекции показали результаты прироста продуктивности, свойственные европейской популяции,

т. е. по своим генетическим возможностям несколько не уступали ей.

Дочери коров подтвердили успешность адаптационного процесса у завезенного скота и очень высокое качество сверстниц собственного разведения. В этом поколении у местных представительниц голштинской породы показатели прироста продуктивности были в 1,5–2 раза выше, чем у импортированных животных.

Таким образом, из всего выше приведенного можно сделать следующие выводы.

1. Голштинский скот европейской селекции может успешно адаптироваться в новых климатических условиях.

2. Скот собственной селекции, полученный в результате поглощения высококачественными голштинскими производителями, по показателям продуктивности не только не уступает, но и превосходит импортированных животных и их потомство. В связи с этим разведение скота методом поглощения эффективнее, чем проведение завоза.

КОМПЛЕКС ГИСТОЛОГИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ В ПЛАЦЕНТЕ ПРИ ЦИРКОВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ СВИНЕЙ В СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ ОАО «ПОЛЕВСКОЕ» И ОАО «СОСНОВСКОЕ»

М. Р. ХАМИТОВ,

аспирант, Уральская государственная сельскохозяйственная академия

620075, г. Екатеринбург, ул. Карла-Либкнехта, д. 42;
тел. 8(343)371-47-33;
e-mail: hamitov.michael@gmail.com

Положительные рецензии представлены И. А. Рубинским, доктором ветеринарных наук, научным консультантом ООО «Агро-Инвест».

Ключевые слова: цирковиральная инфекция, морфология, плацента.

Keywords: porcine circovirus, morphology, placenta.

Одним из вирусных заболеваний, широко распространенных в свиноводческих хозяйствах, считается цирковиральная инфекция свиней — заболевание поросят-отъемышей, которое характеризуется истощением, одышкой, пневмонией, увеличением лимфатических узлов, желтухой, бледностью.

Это заболевание известно также как синдром мультисистемного послеродового истощения поросят (СПМИ) — наиболее распространенная форма проявления цирковиральной инфекции свиней 2-го типа.

С цирковиром ЦВС-2 связывают и потенциально близкие заболевания свиней, такие как синдром свиного дерматита и нефропатии [4, 5, 7, 8], пролиферирующая и некротическая пневмония [6], врожденный тремор, перинатальный миокардит, репродуктивная несостоятельность. Возникновению данных синдромов болезней способствует развитие смешанных инфекций ЦВС-2 с другими патогенами вирусной и бактериальной природы [1].

Несмотря на многолетнее изучение данной инфекции, вопрос о развитии патоморфологических изменений при

данной инфекции в системе «мать — плод» практически не изучен: в доступной литературе нами не обнаружена информация, касающаяся роли плаценты в патологии свиней при цирковиральной инфекции, что и обозначило цель наших исследований.

Цель и методика исследований.

Цель наших исследований — выявление гистологических изменений в последе свиноматок при цирковиральной инфекции.

В задачи исследования входило:

— проведение диагностических исследований и подтверждение ЦВС-2 методом ИФА;
— выявление комплекса морфологических изменений в плаценте.

Исследование проводили на кафедре анатомии и гистологии УрГСХА и на базе специализированных свиноводческих предприятий ОАО «Полевское» и ОАО «Сосновское». В данных хозяйствах клиническими, патологоанатомическими и серологическими методами была подтверждена циркуляция цирковиральной инфекции свиней 2-го типа.

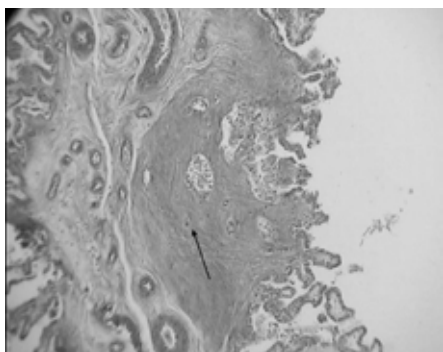


Рисунок 1
Препарат плаценты свиноматки.
Процессы коллагенизации.
Окраска по Ван-Гизону. Ув. 180

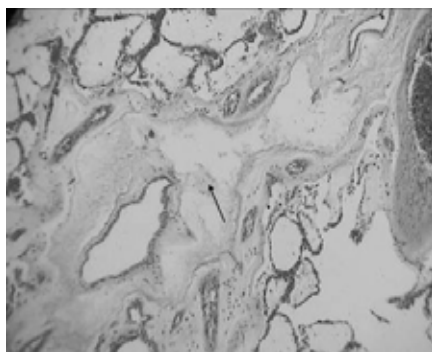


Рисунок 2
Препарат плаценты. Обызвествление
стромы (импрегнация). Окраска
гематоксилином и эозином. Ув. 180

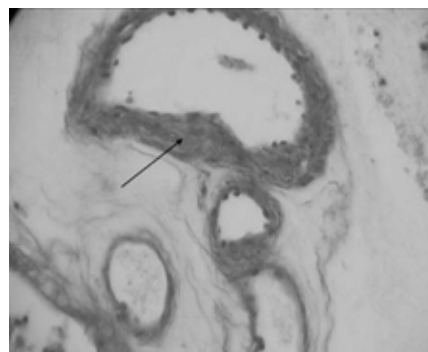


Рисунок 3
Препарат плаценты. Коллагенизация
стенок сосудов разного калибра.
Окраска по Ван-Гизону. Ув. 720.

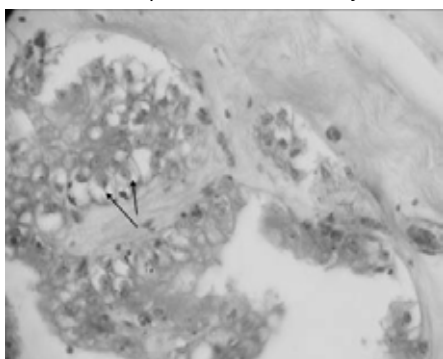


Рисунок 4
Препарат плаценты. Вакуольная
дистрофия эпителия ворсин хориона.
Окраска гематоксилином и эозином.
Ув. 720

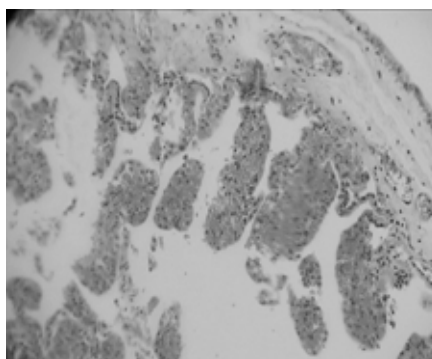


Рисунок 5
Препарат плаценты. Геморрагическое
пропитывание ворсин. Окраска
гематоксилином и эозином. Ув. 360

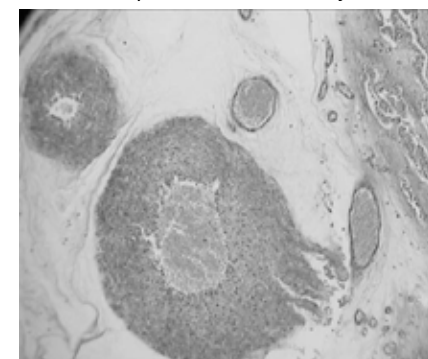


Рисунок 6
Препарат плаценты. Гиперемия
сосудов разного калибра. Окраска
гематоксилином и эозином. Ув. 180

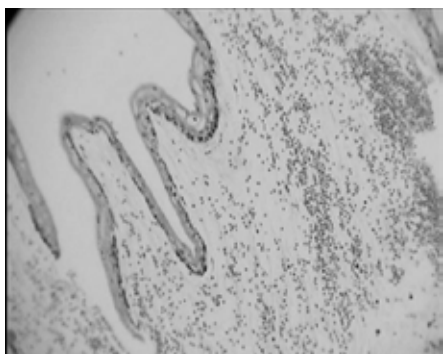


Рисунок 7
Препарат плаценты. Рассеянное
кровоизлияние. Окраска
гематоксилином и эозином. Ув. 360

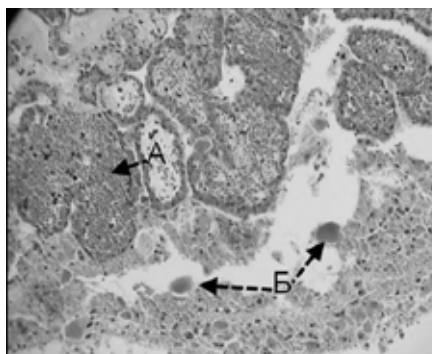


Рисунок 8
Препарат плаценты. Геморрагическое
пропитывание (А). Отложение
фибриноида (Б). Окраска
гематоксилином и эозином. Ув. 360

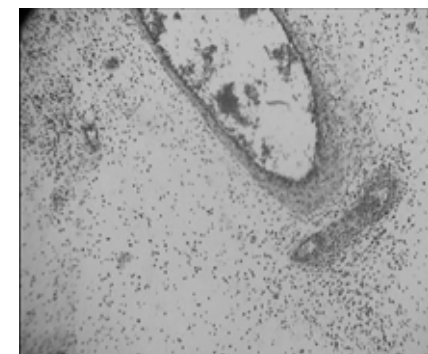


Рисунок 9
Препарат плаценты. Инфильтрация
лейкоцитами. Окраска
гематоксилином и эозином. Ув. 180

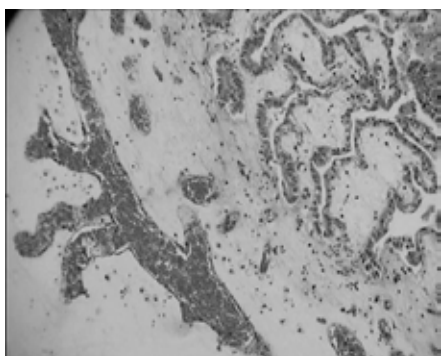


Рисунок 10
Препарат плаценты. Тромбоз сосудов.
Рассеянная макрофагальная реакция.
Окраска гематоксилином и эозином.
Ув. 360

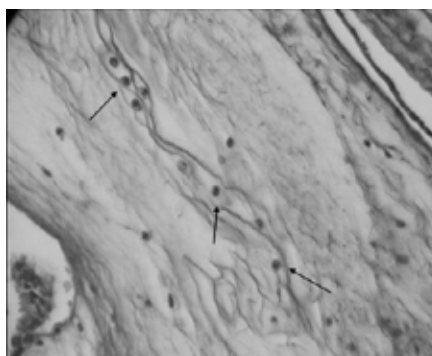


Рисунок 11
Препарат плаценты. Коллагенизация
стромы. Макрофагальная реакция.
Окраска по Ван-Гизону. Ув. 720

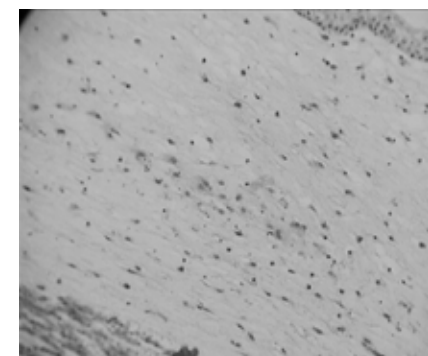


Рисунок 12
Препарат плаценты.
Макрофагальная реакция. Окраска
гематоксилином и эозином. Ув. 360



Для гистологического исследования были отобраны кусочки 29 плацент (по 3 фрагмента из разных ее частей). Отобранный для исследования материал фиксировали в 10 %-м растворе нейтрального формалина. Окраску срезов производили гематоксилином и эозином и по Ван-Гизону по общепринятой методике. Микроскопическое исследование срезов проводили под микроскопом «Micros» (Австрия), фотографировали и анализировали результаты.

Результаты исследований.

При гистологическом исследовании препаратов плаценты в целом наблюдали признаки дистрофических и воспалительных процессов. Прослеживали раннее старение плаценты с уплотнением и коллагенизацией стромы (рис. 1), петрификацию по типу импрегнации (рис. 2), отложения фибриноида в межворсинчатом пространстве, которые в ряде случаев были значительными.

В некоторых ворсинах хориона наблюдали отложение фибрина в виде тонкой либо грубой сеточки, имеющей базофильное окрашивание. Процессы коллагенизации отмечали и в стенке кровеносных сосудов разного калибра (рис. 3).

Наблюдала нарушение структуры эпителия ворсин по типу вакуольной дистрофии (рис. 4), атрофии, вплоть до разрушения эпителия. Собственно ворсины хориона в ряде препаратов имели несовершенное строение. Дистрофия эпителия ворсин сопровождалась геморрагическим пропитыванием ворсин (рис. 5).

Процессы воспаления проявлялись сосудистой реакцией — гиперемией сосудов разного калибра (рис. 6), их тромбозом, выходом единичных эритроцитов за стенку сосуда, очаговым либо диффузным геморрагическим пропитыванием стромы ворсин и

синцития плаценты с выпадением гемосидерина (рис. 7, 8). В хорионе повсеместно наблюдали отек и воспалительную полиморфноклеточную инфильтрацию (рис. 9). Отмечали активизацию макрофагальной реакции — от единичных макрофагов в поле зрения до массовой инфильтрации ими ткани плаценты в отдельных случаях (рис. 10, 11, 12). Макрофаги выстраивались цепочками либо собирались в группы.

Выводы.

На основании полученных результатов исследования можно увидеть развитие синдрома плацентарной недостаточности, отражающего патологическое состояние материнского организма и приводящего к замедлению развития и роста плода и к внутриутробной гипоксии плода. Наши наблюдения соответствуют сделанным учеными ранее [3]. Ряд гистологических признаков, таких как активизация макрофагальной реакции, указывают на выраженную вирусную активность. Увеличение фибриноида в межворсинчатом пространстве следует рассматривать как адаптивный процесс, поскольку фибриноид выполняет функцию своеобразной антигенной ловушки, препятствующей массивному проникновению как антигенов, так и вирусов к плоду [2]. В целом влияние ЦВС-2 на возникновение репродуктивной патологии остается до конца не известным. Введение в группы животных с циркулирующими антителами к ЦВС-2 серонегативных свиноматок может являться определяющим фактором развития трансплацентарной инфекции [9]. Для понимания взаимодействия ЦВС-2 и системы «мать — плод» требуются более глубокие исследования. Тем не менее выявленный нами комплекс морфологических изменений в плаценте свидетельствует о вовлечении этой системы в патологический процесс при циркуляторной инфекции свиней.

Литература

1. Малоголовкин А. С. Особенности клинического проявления заболеваний, ассоциированных с цирковирусами свиней // БИО. 2009. № 12. С. 25–27.
2. Перетятко Л. П., Васильева М. Е., Круглова Л. В. Морфологические изменения в плацентах у ВИЧ-инфицированных женщин, получавших до родов антиретровирусную терапию зидовудином // Архив патологии : материалы 4 съезда Российского общества детских патологов. М. : Медицина, 2010. С. 61.
3. Савельева Г. М., Федорова М. В., Клименко П. А., Сичинава Л. Г. Плацентарная недостаточность. М. : Медицина, 1991. С. 5.
4. Сатина Т. А. Цирковирусы свиней. Актуальные проблемы инфекционной патологии животных // Материалы Международной научной конференции, посвященной 45-летию ФГУ ВНИИЗЖ. Владимир, 2003. С. 256.
5. Allan G. M., Ellis J. A. Porcine circoviruses: a review // Vet. Diagn. Invest. 2000. № 12. P. 3–14.
6. Drolet R., Larochelle R., Morin M. [et al.]. Detection rates of porcine reproductive and respiratory syndrome virus, porcine circovirus type 2, and swine influenza virus in porcine proliferative and necrotizing pneumonia // Vet. Pathol. 2003. № 40 (2). P. 143–148.
7. Drolet R., Thibault S., D'Allaire S. [et al.]. Porcine dermatitis and nephropathy syndrome (PDNS): an overview of the disease // Swine Health Prod. 1997. V. 7. P. 241–245.
8. Elbers A. R., Hunneman W. A., Vos J. H. [et al.]. Increase in PDNS diagnoses in the Netherlands // Vet. Rec. 2000. № 147 (11). P. 311.
9. Mateusen B., Sanchez R. E., Van Soom A. [et al.]. Susceptibility of pig embryos to porcine circovirus type 2 infection // Theriogenology. 2004. Vol. 61 (1). P. 91–101.



ВЛИЯНИЕ «ГУВИТАНА-С», «ВИТАДАПТИНА» И «ГЕРМИВИТА» НА ЕСТЕСТВЕННУЮ РЕЗИСТЕНТНОСТЬ СУХОСТОЙНЫХ КОРОВ

Д. Ф. ИБИШОВ,

доктор ветеринарных наук, профессор,

С. Л. РАСТОРГУЕВА,

аспирант,

С. В. ПОНОСОВ,

аспирант, Пермская государственная сельскохозяйственная академия имени академика

Д. Н. Прянишникова,

Ю. Н. СУХАНОВ,

главный зоотехник,

Е. Ф. ФАТИХОВА,

зоотехник-селекционер, ФГУП Учхоз «Липовая гора» Пермской ГСХА им. академика

Д. Н. Прянишникова,

И. А. РУБИНСКИЙ,

доктор ветеринарных наук, ООО «Розовый лотос»,

О. В. ПОСЛЫХАЛИНА,

ООО «Ариадна»

614530, Пермский край, Пермский р-н, с. Фролы, ул. Центральная, д. 4;
тел. 8 (342) 240-56-72

Положительная рецензия представлена Е. И. Самоделкиным, доктором медицинских наук, профессором (Пермская государственная сельскохозяйственная академия имени академика Д. Н. Прянишникова).

Ключевые слова: Гувитан-С, Витадаптин, Гермивит, сухостойные коровы, иммунитет.

Keywords: Vitadaplin, Hermivit, Guvitan-C, cows, pregnant cows, immunity.

Главнейшей задачей современного молочного скотоводства является увеличение производства молочной продукции, улучшение ее качества и получение жизнеспособного приплода, что прямо зависит от состояния здоровья коров.

Высокая молочная продуктивность животных обеспечивается напряженной деятельностью всех органов и систем, интенсивным течением обменных процессов. Большую роль в обеспечении здоровья, в том числе и продуктивности, играет естественная резистентность организма. Именно иммунная система первой реагирует на неблагоприятные факторы внешней среды, и ее состояние может изменяться задолго до появления первых клинических признаков заболевания [4].

Известно, что в сухостойный период увеличивается масса плода, и большое количество питательных веществ переходит из организма матери в его организм, что сопровождается ослаблением резистентности.

В практике животноводства для коррекции состояния иммунной системы, повышения продуктивности, стимуляции роста и развития животных используются разнообразные средства. Многие из них являются веществами химического происхождения, биологическая доступность которых невысока. Поэтому в последнее время широкое применение находят средства, изготовленные из натурального сырья. Они включают комплекс легко усвояемых биологически активных веществ, которые при поступлении в организм животного даже в малых количествах вызывают положительный эффект. Помимо этого они недорогие и легкодоступные [5].

Цель наших исследований — изучение влияния продуктов на основе сырья природного происхождения «Витадаптин», «Гувитан-С» и «Гермивит» на показатели естественной резистентности сухостойных коров.

«Витадаптин» инъекционный в качестве действующих веществ содержит природный комплекс витаминов

А, D, E и полиненасыщенные жирные кислоты (производитель — ООО «Розовый лотос», г. Екатеринбург). Он нормализует обмен веществ, повышает иммунный статус организма, стимулирует репродуктивную функцию и рост животных [2].

«Гувитан-С» повышает неспецифическую резистентность организма, активизирует обменные процессы, способствует нормальному развитию плода, оказывает антиоксидантное, антигипоксантное, антитоксическое и биостимулирующее действие. Его основными веществами являются натриевые соли гуминовых кислот и фульвокислоты [1].

Кормовая добавка «Гермивит» предназначена для обеспечения баланса рационов по обменной энергии, протеину, биологически-активным веществам, нормализации обменных процессов с целью повышения продуктивности сельскохозяйственных животных (производитель — ООО «Розовый лотос», г. Екатеринбург). В ее состав входят витамины, аминокислоты, макро- и микроэлементы растительного происхождения [3].

Исследования были проведены в учхозе «Липовая гора» Пермского района Пермского края.

Для проведения эксперимента по принципу аналогов было сформировано 3 группы из сухостойных коров черно-пестрой породы 5–6-летнего возраста — одна контрольная и две опытные (по 10 голов в каждой). Все животные находились в одинаковых условиях (температура воздуха, влажность, освещенность и т. д.). Коровы контрольной и опытных групп получали рацион, используемый в хозяйстве. Отличия между ними заключались в схемах применения испытываемых средств.

В самом начале эксперимента проведены фоновые исследования крови с целью оценки иммунного статуса животных. Результаты исследований представлены в табл. 1.



Таблица 1
Состояние иммунной системы коров в начале эксперимента

Показатели	Группа		
	контрольная	I опытная	II опытная
Лимфоциты, %	41,55 ± 3,56	39,60 ± 2,11	39,40 ± 2,26
Т-лимфоциты, %	54,00 ± 1,28	51,10 ± 1,70	50,30 ± 1,55
В-лимфоциты, %	15,22 ± 0,60	16,20 ± 0,33	15,80 ± 0,28
Лимфоциты (АКЛ), ×109/л	3,12 ± 0,49	2,25 ± 0,24	2,49 ± 0,29
Т-лимфоциты, ×109/л	1,71 ± 0,30	1,16 ± 0,14	1,25 ± 0,14
В-лимфоциты, ×109/л	0,47 ± 0,06	0,36 ± 0,04	0,39 ± 0,04
Ig G, г/л	12,21 ± 0,48	12,68 ± 0,42	12,47 ± 0,28
Ig M, г/л	1,08 ± 0,03	1,13 ± 0,05	1,17 ± 0,04
Ig A, г/л	1,51 ± 0,05	1,52 ± 0,08	1,44 ± 0,04

Таблица 2
Состояние иммунной системы коров в конце эксперимента

Показатели	Группа		
	контрольная	I опытная	II опытная
Лимфоциты, %	36,60 ± 2,42	36,80 ± 2,49*	36,10 ± 2,14*
Т-лимфоциты, %	44,60 ± 1,58	47,40 ± 1,19*	48,40 ± 1,50*
В-лимфоциты, %	15,60 ± 0,25	15,30 ± 0,34*	15,20 ± 0,37*
Лимфоциты (АКЛ), ×109/л	3,04 ± 0,21	2,63 ± 0,17*	2,74 ± 0,15*
Т-лимфоциты, ×109/л	1,37 ± 0,13	1,25 ± 0,10*	1,33 ± 0,09*
В-лимфоциты, ×109/л	0,47 ± 0,03	0,40 ± 0,02*	0,41 ± 0,02*
Ig G, г/л	11,58 ± 0,28	11,82 ± 0,33*	11,70 ± 0,45*
Ig M, г/л	1,22 ± 0,05	1,22 ± 0,05	1,17 ± 0,06*
Ig A, г/л	1,50 ± 0,05	1,53 ± 0,07*	1,53 ± 0,08*

Примечание: * $P < 0,05$.

Повторное взятие крови для иммунологического исследования проведено на 30-е сутки от начала эксперимента. В течение этого периода коровы контрольной группы получали только рацион, используемый в хозяйстве. Животным первой опытной группы корма ежедневно орошали раствором «Гувитана-С» из расчета 0,25 мл/кг массы животного 2 раза в сутки, утром и вечером. Вместе с тем им четырежды внутримышечно инъектировали «Витадаптин»: первый раз в дозе 15,0, а затем еще трижды в дозе 10,0 мл на голову. Коровам второй опытной группы, кроме инъекций «Витадаптина» и орошения кормов раствором «Гувитана-С» (дозы и кратность применения те же, что и в первой опытной группе), в дополнение к основному рациону ежедневно задавали «Гермивит» из расчета 100 г на голову сутки. Результаты повторного исследования крови представлены в табл. 2.

Анализируя табл. 1 и 2, можно сделать вывод о том, что у животных первой опытной группы по сравнению

с контрольными возросло абсолютное число лимфоцитов на 16,9 %, абсолютное число Т-лимфоцитов — на 7,8 %, абсолютное число В-лимфоцитов — на 11,1 %, Ig M — на 7,9 % и Ig A — на 0,7 %. У животных второй опытной группы по сравнению с контрольными абсолютное число лимфоцитов возросло на 10,0 %, абсолютное число Т-лимфоцитов — на 6,4 %, абсолютное число В-лимфоцитов — на 5,1 % и Ig A — на 6,3 %. Все это указывает на активацию клеточного и гуморального иммунитета. У животных контрольной группы перечисленные показатели менялись незначительно.

Вывод.

Полученные результаты позволяют рекомендовать применение всех испытанных средств по предложенным схемам в качестве стимуляторов деятельности иммунной системы с целью активизации клеточного и гуморального иммунитета. При этом лучшие результаты дает использование «Витадаптина» совместно с «Гувитаном-С».

Литература

1. Бузлама В. С., Шабунин С. В. Структура и биологическая активность гуминовых веществ // Ветеринария. 2007. № 6. С. 48–50.
2. Невинный В. К., Шкуратова И. А., Донник И. М. [и др.]. Применение «Витадаптина» в животноводстве. Екатеринбург, 2008. 38 с.
3. Донник И. М., Шкуратова И. А., Рубинский И. А., Топурия Г. М. [и др.]. Применение «Гермивита» в животноводстве и ветеринарии. Оренбург, 2010. 96 с.
4. Шкуратова И. А., Донник И. М., Невинный В. К., Шушарин А. Д., Верещак Н. А., Ряпосова М. В., Беляев И. П., Сбитнев Е. В. Влияние «Витадаптина» на естественную резистентность сухостойных коров и их потомства // Ветеринария. 2007. № 7. С. 14–15.
5. Топурия Л. Ю. Иммунологические показатели у телят под действием хитозана // Аграрная наука. 2005. № 7. С. 28–29.



АЛГОРИТМ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ ЛЕМЕШНО-ОТВАЛЬНОЙ ПОВЕРХНОСТИ ПЛУГА ПРИ РАБОТЕ НА РАЗЛИЧНЫХ СКОРОСТЯХ

П. Г. СВЕЧНИКОВ,

кандидат технических наук, доцент, заслуженный изобретатель РФ,

Челябинская государственная агроинженерная академия

454080, г. Челябинск, пр. Ленина, д. 75; тел. 89858703856

Положительная рецензия представлена В. А. Галкиным, доктором технических наук, профессором, генеральным директором «НТЦ-НИИОГР».

Ключевые слова: универсализация поверхности, пространственный поворот, аппроксимация координаты точек, угол поворота, матрица преобразований.

Keywords: the universalization of the surface, spatial rotation, the approximation of the coordinates of points, the angle of rotation, the matrix transformation.

Одной из главных задач, стоящих перед сельским хозяйством России, является надежное обеспечение страны сельскохозяйственной продукцией в нужном объеме и с соответствующим качеством. Необходимо также учесть, что сегодня сельское хозяйство работает при большом дефиците нужных сельскохозяйственных машин, в частности почвообрабатывающих орудий.

По данным органов статистики Челябинской области, обеспеченность сельскохозяйственного производства, например, отвальными плугами в 2007 г. составляла 65–70 % от потребностей [1]. В этой связи одним из путей снижения себестоимости сельскохозяйственной продукции является широкая универсализация имеющихся почвообрабатывающих орудий.

Нами выдвинута гипотеза о возможности использования одной и той же лемешно-отвальной поверхности (ЛОП) для работы на различных скоростях путем ее пространственного поворота.

В работах, проводимых на кафедре ППМ ЧГАА под руководством академика РАСХН В. В. Бледных [2], разрабатываются методы проектирования лемешно-отвальных поверхностей исходя из агротехнических

требований. Разработаны и предложены аналитические выражения для построения ЛОП на основе уравнений кинематики и динамики движения пласта почвы.

Приводим окончательный вид уравнения для любого сечения лемешно-отвальной поверхности вертикальной плоскостью ZOХ (рис. 1), полученного на основе анализа движения пласта по заданной траектории движения:

$$y = \frac{S}{2 \cdot \pi} \cdot \Phi + \frac{x}{\operatorname{tg} \gamma} \quad (1),$$

где S — шаг винтовой линии лемешно-отвальной поверхности, м;

$\Phi_{(rad)}$ — угол наклона нижней грани пласта к горизонту, рад.;

γ° — угол между лезвием лемеха и стенкой борозды, град.;

y, x — текущие координаты конкретной точки сечения лемешно-отвальной поверхности, м.

Лемешно-отвальная поверхность культурного типа характеризуется линейным изменением шага в зависимости от радиуса вращения пласта [2]:

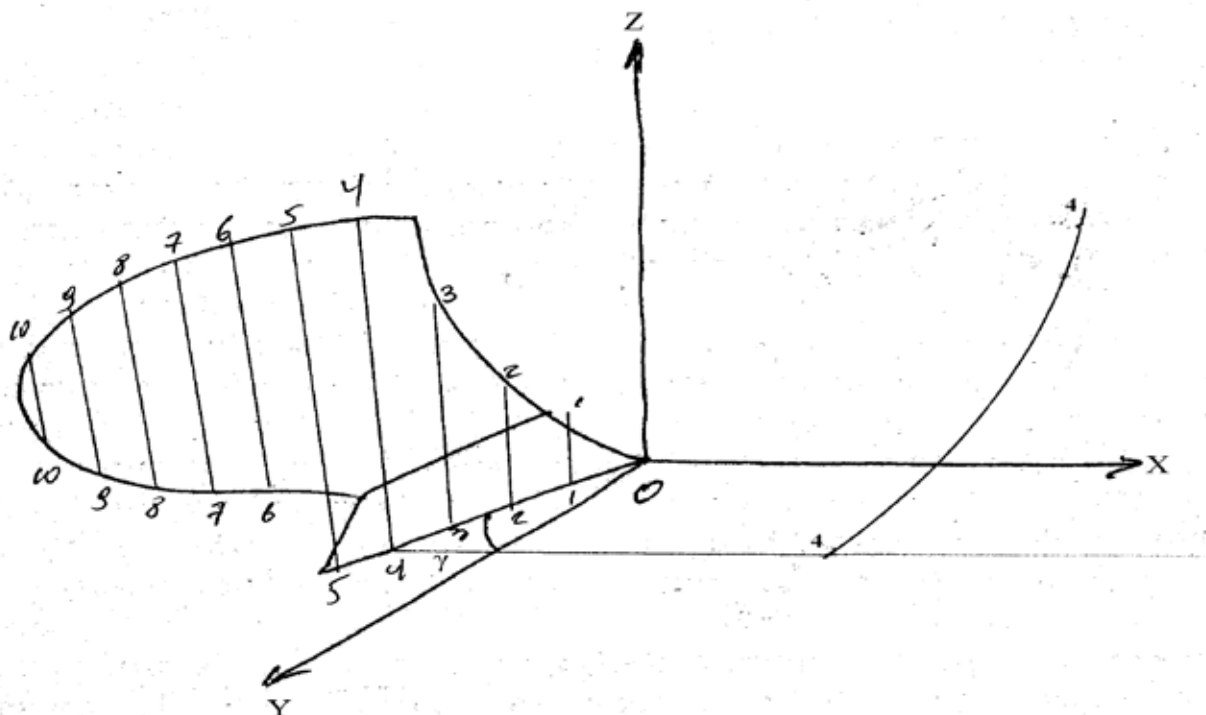


Рисунок 1
Система координат для построения выкройки при перемещениях лемешно-отвальной поверхности



$$S = s_0 + K \cdot b \quad (2),$$

где $s_0 = \frac{2}{3} \cdot \pi \cdot v_0 \cdot \sqrt{\frac{b_0}{g}}$ — начальный шаг винтовой линии, м;

b_0 — рабочая скорость поступательного движения орудия, м/с;

b_0 — ширина захвата корпуса, м;

b — радиус вращения частиц нижней грани пласта, м;

$$K = \frac{1}{\operatorname{tg} \mu}$$

где μ — угол наклона поперечного сечения пласта по ходу движения корпуса, град.

Для лемешно-отвальной поверхности полувинтового типа имеет место следующий закон изменения шага [2]:

$$S = \frac{2 \cdot \pi \cdot V_0}{\sqrt{g \cdot z} \cdot (1 + e^{x \cdot z})} \quad (3),$$

где $x = 0,002 \text{ мм}^{-1}$ — постоянный коэффициент.

Как видно из уравнений (1) и (2), форма лемешно-отвальной поверхности существенно зависит от скорости, причем с увеличением скорости возрастает значение шага, что приводит к уменьшению углов наклона горизонтальных образующих к стенке борозды.

Как уже отмечалось, была выдвинута гипотеза о возможности использования одной и той же лемешно-отвальной поверхности для работы на различных скоростях путем ее пространственного поворота. Для этого необходимо определить поворот ЛОП, спроектированной для скорости V_1 , который максимально приближает ее к ЛОП, предназначенной для работы на скорости V_2 . Предлагается следующий алгоритм поворота.

1. Обе лемешно-отвальные поверхности (обозначим их f^v и f^p) аппроксимируются плоскостями (y^v и y^p):

$$y = h \cdot x + l \cdot z + b$$

Коэффициенты x, l, b определяются методом наименьших квадратов. При этом уравнения, описывающие плоскости y^v и y^p , принимают вид [3]:

$$h \cdot \sum_n x_n \cdot z_n + l \cdot \sum_n z_n^2 \cdot z_n + b \cdot \sum_n z_n = \sum_n y_n \cdot y_n$$

$$h \cdot \sum_n x_n \cdot z_n + l \cdot \sum_n z_n^2 \cdot z_n + b \cdot \sum_n z_n = \sum_n y_n \cdot y_n$$

$$h \cdot \sum_n x_n + l \cdot \sum_n z_n + b \cdot N = \sum_n y_n$$

2. Определяются нормали к плоскостям:

$$\vec{n}^v = \vec{v} = \frac{\operatorname{grad} y^v}{|\operatorname{grad} y^v|} \quad (4)$$

$$\vec{n}^p = \vec{v} = \frac{\operatorname{grad} y^p}{|\operatorname{grad} y^p|}$$

3. Выполняется совмещение нормалей путем поворота вектора $\vec{P}$. Для этого определяется система координат $x_1 y_1 z_1$, в которой $\vec{P} = \vec{V}$. Система

координат x_1, y_1, z_1 получается вращением исходной системы координат $x y z$.

Вначале выполняется поворот вокруг оси z на угол ψ ; полученную систему координат обозначим $x' y' z'$. Угол ψ находим из выражения [3]:

$$\sin \psi = \frac{(\vec{V}_{xy} \times \vec{P}_{xy}) \cdot \vec{k}}{|\vec{V}_{xy}| \cdot |\vec{P}_{xy}|} \quad (5)$$

Где $\vec{V}_{xy}, \vec{P}_{xy}$ — проекции векторов $\vec{V}, \vec{P}$ на плоскость $x y$; Определяется местоположение вектора $\vec{P}$ в системе координат $x' y' z'$:

$$\vec{P}^{\psi} = \begin{cases} p_x \cdot \cos \psi + p_y \cdot \sin \psi \\ -p_x \cdot \sin \psi + p_y \cdot \cos \psi \\ p_z \end{cases} \quad (6)$$

Далее осуществляем поворот относительно оси x' на угол θ и приходим к системе координат $x'' y'' z''$:

$$\sin \theta = \frac{(\vec{v}_{yz} \times \vec{P}_{yz}^{\psi}) \cdot \vec{i}}{|\vec{v}_{yz}| \cdot |\vec{P}_{yz}^{\psi}|} \quad (7)$$

Определяем местоположение вектора $\vec{P}^{\theta}$ в системе координат $x'' y'' z''$:

$$\vec{P}^{\theta} = \begin{cases} p_x \cdot \cos \psi + p_y \cdot \sin \psi \\ -p_x \cdot \sin \psi \cdot \cos \theta + p_y \cdot \cos \psi \cdot \cos \theta + p_z \cdot \sin \theta \\ p_x \cdot \sin \psi \cdot \sin \theta - p_y \cdot \cos \psi \cdot \sin \theta + p_z \cdot \cos \theta \end{cases} \quad (8)$$

Окончательное совмещение нормалей достигается поворотом вокруг оси z'' на угол φ :

$$\sin \varphi = \frac{(\vec{v}_{xy} \times \vec{P}_{xy}^{\theta}) \cdot \vec{k}}{|\vec{v}_{xy}| \cdot |\vec{P}_{xy}^{\theta}|} \quad (9)$$

Матрица преобразования координат определяется как [3]:

$$M = \begin{bmatrix} m_{11} & m_{12} & m_{13} \\ m_{21} & m_{22} & m_{23} \\ m_{31} & m_{32} & m_{33} \end{bmatrix} \quad (10)$$

Где $m_{11} = \cos \varphi \cdot \cos \psi - \sin \varphi \cdot \cos \theta \cdot \sin \psi$

$m_{12} = \cos \varphi \cdot \sin \psi + \sin \varphi \cdot \cos \theta \cdot \cos \psi$

$m_{13} = \sin \varphi \cdot \sin \theta$

$m_{21} = -\sin \varphi \cdot \cos \psi - \cos \varphi \cdot \cos \theta \cdot \sin \psi$

$m_{22} = -\sin \varphi \cdot \sin \psi + \cos \varphi \cdot \cos \theta \cdot \cos \psi$

$m_{23} = \cos \varphi \cdot \sin \theta$

$m_{31} = \sin \theta \cdot \sin \psi$

$m_{32} = -\sin \theta \cdot \cos \psi$

$m_{33} = \cos \theta$

4. Осуществляется поворот лемешно-отвальной поверхности f^p . Координаты точек поверхности находятся согласно выражению:



$$\begin{Bmatrix} x_1^p \\ y_1^p \\ z_1^p \end{Bmatrix} = [M] \cdot \begin{Bmatrix} x^p \\ y^p \\ z^p \end{Bmatrix} \quad (11)$$

Полученная поверхность будет максимально приближена к f^v .

Таким образом, предложенную методику универсализации лемешно-отвальных поверхностей путем пространственного поворота для работы на различных скоростях можно кратко сформулировать так:

Имеющаяся поверхность (f^v), предназначенная для работы на скорости, аппроксимируется некоторыми плоскостями, и находятся нормали к ним (уравнение 4).

Поверхность f^p для работы на другой скорости (V_2), меньшей или большей, может быть либо задана

экспериментально, либо получена расчетным путем. Эта поверхность также аппроксимируется некоторыми плоскостями, и находятся нормали к ним (уравнение 4).

Затем совмещаются полученные нормали путем последовательных поворотов по нормали плоскости (p) вокруг осей (z) и (x) и определяются углы, на которые нужно повернуть имеющуюся лемешно-отвальную поверхность (f^v) относительно осей (z) и (x), чтобы пространственные параметры этой поверхности были максимально близки к искомой поверхности (f^p) (уравнения 5 и 7).

Контроль качества совпадения обеих поверхностей осуществляется сравнением координат точек обеих поверхностей (уравнения 6 и 8).

Наши экспериментальные данные подтверждают адекватность предложенной методики универсализации ЛОП для работы на различных скоростях движения почвообрабатывающих агрегатов.

Литература

1. О состоянии сельского хозяйства Челябинской области : аналитическая записка. Челябинск, 2007. 38 с.
2. Бледных В. В. Совершенствование рабочих органов почвообрабатывающих машин на основе математического моделирования технологических процессов : автореф. дис. ... д-ра техн. наук, 1989. 40 с.
3. Мантуров О. В., Матвеев Н. М. Курс высшей математики. М. : Высшая школа, 1986. 480 с.





ПУБЛИКАЦИИ ПО ФЛОРЕ И РАСТИТЕЛЬНОСТИ АГРАРНЫХ УЧАСТКОВ В ПРЕДЕЛАХ ГОРОДОВ РОССИЙСКОЙ ИМПЕРИИ И СССР

Н. Г. ИЛЬМИНСКИХ,

*доктор биологических наук, профессор, заведующий лабораторией рекультивации
и озеленения Агротехнологического института Тюменской государственной
сельскохозяйственной академии*

626000, г. Тюмень, ул. Республики, д. 7; тел. 89220427585;
e-mail: ivkuzmintgu@yandex.ru

Положительная рецензия представлена С. П. Арефьевым, доктором биологических наук (Институт проблем освоения Севера Сибирского отделения РАН).

Ключевые слова: флора, растительность городов, ботаническая библиография.

Keywords: flora, vegetation of towns and cities, botanical bibliography.

В ландшафте современных городов сохраняется, как правило в дисперсном состоянии, значительная часть аграрных участков, история которых восходит еще к «догородскому» состоянию территории: огороды, сады, небольшие фрагменты полей, залежи, межи и т. п. Они, в основном, приурочены к частной застройке. Пространственный рост и внутренняя перепланировка городов «перемалывают» эти участки. Так, выгоны (в современном понимании — пастбища), занимавшие ранее весьма значительную долю в структуре городских земель, ныне вовсе исчезли. Тем не менее в городах, особенно имеющих невысокий административный статус, до сих пор имеются аграрные участки. В ряде городов в прошлом они были описаны во флоро-геоботаническом отношении. Такой архив данных о былом состоянии сорно-полевой и огородной флоры и растительности позволяет, сравнив с современным состоянием, выявить историко-динамические тенденции состава и обилия засорителей. Для таких исследований именно имеющие многолетние ряды наблюдений города — особенно благодатный объект. К сожалению, аграрные территории в пределах городов оказались «за бортом» интересов современной аграрной науки.

Цель и методика исследования.

Целью исследования является ознакомление широкой аудитории представителей аграрной науки с работами предшественников по флоре и растительности аграрных территорий в пределах городов для стимулирования интереса к возможности проведения исследований по выявлению трендов изменения сеgetальной флоры и растительности в многолетнем разрезе.

Методика исследования заключается в поиске и библиографическом описании *de visu* найденных публикаций. Поиск литературных источников по проблеме сильно затрудняют следующие обстоятельства: полное отсутствие в прошлом реферативных и подобных журналов с описанием работ; распыленное состояние литературы по различным местным, ведомственным, земским и другим малодоступным источникам; возможность продуктивной работы только в ведущих научных книгохранилищах (Москва, Санкт-Петербург, Казань с богатейшей научной библиотекой старинного Казанского университета). В предлагаемый обзор не включены работы, имеющие декларативный характер; публикации о находках отдельных видов сорняков; флористические работы, в которых в общие списки вкраплены данные о сорных растениях; работы по флоре и растительности ботанических садов.

После редукции библиографии в согласии с указанными ограничениями в состав обзора вошли как

флористические работы, в которых общий список приводится с разбивкой по типам местообитаний (экотопов), списки парциальных (частных) флор, включая, например, флору огородов, флору полей, флору выгонов и т. п., так и работы, специально посвященные флоре и растительности только аграрных участков. Рассматриваются также публикации по фенологии, имеющие двойную ценность: списки видов + фитофенодаты и работы по динамике и общим вопросам становления сеgetальной флоры и растительности (агрофитоценозов по современной терминологии).

В пространственном отношении рассматривается территория в пределах бывшей Российской Империи (без Царства Польского и Великого Княжества Финляндского) и СССР. Хронологический «срез» работ составляет столетие: с сер. XIX до сер. XX в., поскольку ни ранее, ни позднее (что более удивительно) подобных публикаций нет.

Результаты исследования.

Результаты многолетних поисков литературных источников по флоре и растительности отечественных городов в целом опубликованы нами ранее [13, 56, 57]. В данный обзор включены публикации, касающиеся только аграрной тематики.

Анализируется всего 55 литературных источников. В тексте приняты следующие сокращения: ФЛ — флора, ПФ — парциальные флоры, Раст — растительность, ч — часть, Динам — динамика, Общ — общие вопросы, Фен — фенология.

Многие исследователи полных городских флор составляли также списки «частных», или «топографических», флор (в современном понимании — парциальных флор), подавая весь флористический материал по типам местообитаний («стаций»), или по основным «формациям», в т. ч. аграрным. Такие более или менее полные ПФ составлены для городов: Сергач — ПФ [44, 45, 46]; Николаев — ПФ + Динам [19], ПФ + Фен + Общ [54]; Петропавловск — ПФ + Динам [42]; Полтава — ПФ + Общ [12]; Орск — ПФ + чРаст [48]; Тара — ПФ + чРаст [43]; Семипалатинск — ПФ + чРаст [41]; Архангельск — ПФ + Общ [2, 55]; Иваново-Вознесенск — ПФ + Общ [8]; Харьков — ПФ [47]; Друскеники (Друскининкай) — ПФ [58]; Нижний Новгород — ПФ + Общ [31]; Рязань — ПФ [14]; Троицк — ПФ [50]; Глазов — ПФ + Фен [32]; Мариуполь — ПФ [28]; Кадников — ПФ [37]; Уфа — ПФ + чРаст [34]; Бирск — ПФ [33]; Вологда — ПФ [36]. Всего 20 городов.

В следующих 18 городах проведены исследования именно аграрных участков: Муром — ФЛОгород, Выгон [29; 30]; Кисловодск — ФЛВыгон [9], см. также рецензию [20]; Эривани (Ереван) — чФЛ + чРастВыгон [49]; Барнаул — чФЛСад, Огород [7]; Киев — чФЛОгород [17, 18];



Одесса — чФЛОгород [6, 15]; Санкт-Петербург — чФЛОгород [16]; Киржач — РастПоле [22, 24], Раст+ДинамПоле [23], чФЛ + ФенПоле [21, 25], РастПоле, Межа, Залежь [26]; Тобольск — ФЛ + ДинамПоле [11]; Уральск — ФЛОпытнаяСтанция [27]; Казань — ФЛПоле [10], ФЛОпытная Станция [40]; Ставрополь — чФЛПоле [4], чФЛ + РастПоле [5]; Саратов — ФЛПоле [39]; Бузулук — ФЛПоле [1]; Керчь-Еникале — ФЛПоле [53]; Омск — ФЛПоле + Динам + Общ [51]; Пермь — ФЛПоле + Общ + Динам [52]; Оренбург — ФЛПоле [35, 36].

При анализе всего массива вовлеченных в обзор публикаций видно, что наиболее изученными оказались крупные старинные города, всегда имевшие большой административный статус и одновременно старинные университетские центры. Немаловажным явилось наличие в городах ботанических садов, земледельческих школ и других учреждений, стимулировавших исследования местных флор.

В хронологическом отношении подавляющее большинство публикаций приурочены к первой трети XX в., что связано с расцветом в те годы краеведения и курируемого им «урбанистического направления» [13].

Некоторые «старые» публикации столь основательны, что в отношении методологии и методики оставались непревзойденными вплоть до недавнего времени. Так, А. Думанский [8] поставил и разрешил

вопросы о количественном «измерении» степени сходства-различия «формаций», об их происхождении (генетическом родстве), об измерении «степени предпочтения» разными растениями тех или иных экотопов. А. Яната и А. С. Дойч [54] провели углубленное исследование по засорению различных «формаций» в окрестностях Николаева и, говоря современным языком, распределили все парциальные флоры по степени их синантропизации, выявив наиболее и наименее антропопотолерантные. Такие работы имеют ценность не только как носители информации о былом состоянии сеgetальной флоры и агрофитоценозов, но до сих пор сохраняют и свое теоретическое и методическое значение.

Выводы.

1. «Старые» публикации по флоре и растительности аграрных участков в городах рассеяны в различных, нередко малодоступных источниках, что сильно затрудняет их поиск и обработку.
2. «Всплеск» публикационной активности по проблеме приходится на первую треть XX в., что совпадает с периодом расцвета в нашей стране краеведения.
3. Былые свидетельства состояния сеgetальной флоры и агрофитоценозов имеют 38 городов.
4. Былые сведения о составе и обилии сорных растений могут быть весьма перспективными для мониторинговых исследований.

Литература

1. Бажанов С. Наблюдения над сорной растительностью в 1913 году на Бузулукском опытном поле и в его окрестностях // Тр. бюро по прикл. ботанике. Петроград, 1915. № 3 (78). С. 276–293.
2. Богуслав И. А. Взгляд на флору окрестностей Архангельска // Лесн. журн. 1846. № 1. С. 1–38.
3. Бржезицкий М. В. Материалы 1912 г. по изучению сорной растительности на землях, принадлежащих губернскому городу Ставрополю. М., 1913. 34 с.
4. Бржезицкий М. В. Ботанический анализ семян земель гор. Ставрополя // Тр. Ставроп. сельхоз. ин-та. 1921. Т. 5. № 1. Агрономия. С. 1–14 + 2 карты (вкл. л.).
5. Бржезицкий М. В. Сорная растительность на полях в окрестностях гор. Ставрополя в 1916 году // Тр. Ставроп. сельхоз. ин-та. 1922. Т. 3. № 3. С. 31–85.
6. Гербановский Х. Огородничество в окрестностях Одессы // Тр. Императ. Вол. экон. о-ва. 1850. Т. 2. С. 151–176.
7. Гуляев С. Барнаул в отношении когородничеству и садоводству // Вестник Рос. о-ва садоводства. 1864. № 2. С. 15–19.
8. Думанский А. Очерк растительности окрестностей г. Иваново-Вознесенска Владимирской губернии // Землеведение / Императ. о-во любителей естествознания, антропологии и этнографии. Геогр. отделение. 1904. Кн. I–II. С. 114–156.
9. Жмакина А. К. Флора пастбищ окрестностей Кисловодска // Зап. Рус. Бальнеол. о-во. 1902/1903. Т. 5. № 5. С. 212–232.
10. Золотницкий В. А. Сорно-полевая растительность на полях Казанской обл. сельхоз. опытн. станции // Вестн. Казан. обл. сельхоз. опыт. ст. 1922. № 2. С. 61–81.
11. Ивановский В. Сорные травы на полях деревни Башковой близ г. Тобольска // Ежегодник Тобольского губернского музея. 1916. Вып. XXVII. С. 1–12.
12. Іллічевський С. О. Флора околиць Полтави // Записки Полтавського сільськогосподарського політехнікуму. 1927. Т. 1. С. 19–49.
13. Ильминских Н. Г. Обзор работ по флоре и растительности городов // Географический вестник. 2011. Вып. 1 (16). С. 49–65.
14. Карасев П. В. Материалы к исследованию флоры окрестностей г. Рязани. Рязань, 1923. 23 с.
15. Кичунов Н. И. Промышленное огородничество под г. Одессою. СПб., 1911. 172 с.
16. Кичунов Н. И. Огородный промысел и промышленно-ягодные культуры под Петроградом. Петроград, 1914. 616 с.
17. Краинский С. О промышленном огородничестве под г. Киевом // Земледелие. 1903. № 9. С. 185–187; № 10. С. 206–208.
18. Краинский С. В. Промышленное огородничество под г. Киевом и в некоторых приднепровских селениях Киевской губернии. СПб., 1905. 200 с.
19. Крижевский П. Ботанико-географический очерк окрестностей гор. Николаева Херсонской губ. // Тр. О-ва испытателей природы при Императ. Харьк. ун-те. 1911/1912. Т. XLV. С. 313–332.
20. Кузнецов Н. Рецензия // Тр. Ботан. сада Императ. Юрьев. ун-та. 1904. Т. 5. Вып. 3. С. 176–177; Рец. на кн. Шестерикова П. С. «Флора окрестностей Одессы».
21. Кузнецов Н. Опыт изучения сообществ сорной растительности // Тр. Владимир. о-ва любителей естествознания. 1904. Т. 1. Вып. II. С. 1–9.
22. Кузнецов Н. Опыт изучения растительных сообществ в окрестностях гор. Киржача Владимирской губернии. Результаты наблюдений весны и лета 1904 года. I. Сорная растительность посевов. II. Лесные сообщества // Тр. Владимир. о-ва любителей естествознания. 1904. Т. 1. Вып. III. С. 1–15.



23. Кузнецов Н. Излетних наблюдений 1904 года над растительным покровом в окрестностях гор. Киржача, Владимирской губернии: К вопросу о раст. сообществах и их смене // Естествознание и география. 1904. Т. 9. № 10. С. 59–65.
24. Кузнецов Н. Сорная растительность посевов на различных почвах Покровского и Юрьевского уездов Владимирской губернии // Тр. Владимир. о-ва любителей естествознания. 1908. Т. II. Вып. 2. С. 1–43.
25. Кузнецов Н. Фито-фенологические наблюдения 1906 года. Окрестности гор. Киржача Владимирской губернии // Тр. Владимир. о-ва любителей естествознания. 1908. Т. II. Вып. 2. С. 1–40.
26. Кузнецов Н. Сорная растительность посевов, меж и запущенных нив на «легких» почвах Покровского уезда Владимирской губернии // Тр. Владимир. о-ва любителей естествознания. 1909. Т. II. Вып. 3. С. 21–27.
27. Ларин И. В., Тихомирова Т. Ф. Почвы, растительность и их хозяйственное значение участка Уральской сельскохозяйственной опытной станции. Кзыл-Орда, 1927. 159 с., табл.
28. Марковский А. В. Геоботаническое описание Мариупольского уезда // Изв. Моск. селхоз. ин-та. 1905. Кн. 4. С. 348–454.
29. Мяздриков И. П. Растительность городского выгона // Материалы по изучению Муромского края. Вып. 1. Муром, 1925. С. 38–42.
30. Мяздриков И. П. К изучению сорной растительности Муромских огородов // Материалы по изуч. Муром. края. Вып. 2. Муром, 1927. С. 49–53.
31. Нидергефер Э. А. О влиянии почвы и климата на распределение растений, по материалам, собранным в Нижегородской губернии // Тр. Санкт-Петерб. о-ва естествоиспытателей. Вып. 1. 1885. Т. XVI. С. 415–461.
32. Нимвицкий А. А. Растения окрестностей города Глазова Вятской губернии // Материалы по изуч. Перм. края. Вып. 3. 1906. С. 51–209.
33. Носков А. К. Бирск и его окрестности: ботанико-геогр. очерк. СПб., 1913. 164 с., 2 фот.
34. Носков А. К. Уфа и ее окрестности: предвар. отчет о ботан.-геогр. исслед. // Тр. АН СССР. Ботан. сад. Вып. 2. 1931. Т. XLII. С. 181–209.
35. Осадчиева А. М. Сорная растительность овощных культур пригородной зоны Оренбурга // Докл. ТСХА. Вып. 111. 1965. Ч. I. С. 107–109.
36. Осадчиева А. М. Видовой состав и биологические особенности сорной растительности овощных культур пригородной зоны города Оренбурга // Учен. зап. Вып. 20. Челябинск, 1968. С. 28–34.
37. Перфильев И. А. Материалы к флоре Вологодской губернии (окрестности города Кадникова) // Сб. тр. Харьк. вет. ин-та. Вып. 2. 1907. Т. 8. С. 5–29.
38. Перфильев И., Ширяев Г. Материалы к флоре окрестностей г. Вологды // Тр. О-ва испытателей природы при Императ. Харьк. ун-те. Вып. 1. 1914. Т. 47. С. 1–100; Растительность окрестностей г. Вологды. Харьков, 1914. 100 с.
39. Самарин Н. Из наблюдений над сорной растительностью полей в окрестностях г. Саратова. Саратов, 1918. 7 с.
40. Саутин Л. И. Растительность окрестностей Казанской областной селхоз. оп. станции и фермы Института сельского хозяйства и л. // Вестн. Казан. обл. селхоз. опыт. ст. 1922. № 2. С. 47–60.
41. Сиязов М. Очерк флоры г. Семипалатинска и его окрестностей // Зап. Зап.-Сиб. отд. Императ. рус. геогр. о-ва. Омск, 1897. Кн. 22. С. 1–37.
42. Сиязов М. К флоре ближайших окрестностей Петропавловска // Зап. Зап.-Сиб. отд. Императ. рус. геогр. о-ва. Омск, 1907. Кн. 33. С. 1–14.
43. Сиязов М. Флора левобережья реки Иртыша подле города Тары: Результаты исслед. 1910 г. // Ежегодник Тобольского губернского музея за 1912 год. Вып. 22. 1914. С. 1–38.
44. Талиев В. Растительность окрестностей гор. Сергача Нижегородской губ.: Семян. растения. Казань, 1894. 45 с.
45. Талиев В. Северная граница Чернозёма. Сергачский уезд Нижегородской губ. Казань, 1895. 63 с.
46. Талиев В. К сведениям о растительности окрестностей г. Сергача Нижегородской губ. // Изв. Императ. Санкт-Петербургского ботан. сада. 1906. № 4. С. 133–149.
47. Тимофеев Г. Е. К флоре окрестностей г. Харькова // Тр. О-ва испытателей природы при Императ. Харьк. ун-те. Вып. 1. 1904. Т. 38. С. 3–65.
48. Тихонов С. Л. Ботанико-географический очерк степного участка Орского госконзавода Оренбургской губернии (1926) // Дневник Всесоюзного съезда ботаников в Ленинграде в январе 1928 года. Л., 1928. С. 130–131.
49. Троицкий Н. А., Казарян Е. С. Материалы к изучению растительности зимних пастбищ окрестностей гор. Эривани // Тр. Всесоюз. вет.-зоотехн. ин-та. Вып. 2. Эривань, 1935. Т. 1. С. 33–63.
50. Уткин Л. А. Растительность окрестностей г. Троицка Челябинской области. Челябинск, 1950. 12 с.
51. Хребтов А. А. Сорные растения — колонисты в посевах и на полях вблизи г. Омска // Тр. Сиб. селхоз. акад. Омск, 1922. Т. 1. С. 91–95.
52. Хребтов А. А. Сорные растения, аборигены и колонисты в районе Липовой горы вблизи г. Перми // Изв. Биол. НИИ и Биол. ст. при Перм. гос. ун-те. Вып. 9. 1923. Т. 2. С. 377–386.
53. Яната А. К вопросу о ботаническом составе засорения хлебного зерна в Таврической губ. // Тр. Естеств.-ист. музея Таврич. губерн. земства. 1913. Т. 2. С. 279–289, табл.
54. Яната А. А., Дойч А. С. Фенологическая характеристика растительных формаций окрестностей г. Николаева Херсонской губ. // Зап. Новорос. о-ва естествоиспытателей. Одесса, 1914. Т. XL. С. 35–111.
55. Boguslav I. A. Ein Blick auf die Flora der Umgegend von Archangel // Archiv für wissenschaftliche Kunde von Russland. 1848. Bd. 6. H. 4. S. 49–70.
56. Il'minskich N. G., Klotz S. Bibliographie über Arbeiten zur Flora und Vegetation russischer und sowjetischer Städte vom 19. Jahrhundert bis 1980 // Hercynia. N. F. 1986. Bd. 23. № 1. S. 109–114.
57. Il'minskich N. G., Klotz S. Bibliographie über Arbeiten zur Flora und Vegetation sowjetischer Städte, 1980 bis 1985 // Hercynia. N. F. 1988. Bd. 25. № 3. S. 265–271.
58. Massalski Wl. Szkic klimatu i jawnokwiatowej flory Druskienik // Pamiętnik Fizyograficzny. 1885. T. 5. Dz. 5. S. 3–54, kart.



Овощеводство и садоводство

СОЗДАНИЕ ИСХОДНОГО МАТЕРИАЛА МЕТОДОМ ГИБРИДИЗАЦИИ ДЛЯ СЕЛЕКЦИИ КАРТОФЕЛЯ В УСЛОВИЯХ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

Ю. П. ЛОГИНОВ,

*доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий кафедрой технологии
производства, хранения и переработки продукции растениеводства,*

Е. Н. ЗАРОВНЯТНЫХ,

аспирант,

А. С. ГАЙЗАТУЛИН,

студент, Тюменская государственная сельскохозяйственная академия

г. Тюмень, пос. Учхоз, ул. Молодежная, д. 18а, кв. 8; тел. 8(3452)62-58-28

Положительная рецензия представлена В. К. Ивановым, заведующим лабораторией картофеля НИИСХ Северного Зауралья.

Ключевые слова: селекция, сорт, гибридизация, селекционный номер, продуктивность, качество.

Keywords: selection, a grade, hybridization, selection number, efficiency, quality.

Природно-климатические условия Тюменской области вполне приемлемы для возделывания картофеля. Вместе с тем здесь часто возникают неблагоприятные факторы: весенне-летняя засуха, поздние весенние и ранние осенние заморозки, избыточное увлажнение во время уборки, болезни и вредители, — которые существенно снижают урожайность и качество клубней [1, 2].

Площадь посадки картофеля в области составляет 29 тыс. га. При этом около 90 % находится в частном секторе. В технологии возделывания особое значение придается сорту. Необходимо отметить, что сортов местной селекции в производстве нет. Все возделываемые сорта относятся к инорайонной и зарубежной селекции. В благоприятные по увлажнению годы и при внесении минеральных удобрений они формируют урожайность до 70 т/га, а в засушливые годы снижают ее до 15 т/га. Стабилизировать урожайность и валовой сбор картофеля возможно с учетом создания в местных условиях хорошо адаптированных, эколого-пластичных сортов. Успех дела, как отмечал Н. И. Вавилов [3], зависит от наличия и изученности исходного материала. За последнее десятилетие нами изучено на опытном поле Тюменской ГСХА 474 сорта картофеля, поступивших из коллекций научных учреждений Сибири и Урала, сортоиспытательных участков Тюменской, Свердловской и Пермской областей.

Лучшие коллекционные сорта изучены на опорных пунктах в разных природно-климатических зонах области на различных типах почв при разных сроках посадки, что дало возможность отобрать сорта с наименьшим проявлением отрицательных признаков и использовать их в гибридизации.

На основе полученных результатов, а также с учетом многолетних данных сортоиспытательных участков области разработаны модели раннеспелого и средне-раннего сортов картофеля.

Цель исследований — создать методом гибридизации лучших коллекционных и районированных сортов исходный материал для селекции картофеля в Тюменской области.

Место и методика исследований.

Исследования проведены в 2009–2011 гг. на опытном поле Агротехнологического института Тюменской ГСХА, расположенном в лесостепной зоне. Почва — чернозем выщелоченный, среднесуглинистая по механическому составу, хорошо обеспечена элементами питания,

содержание гумуса — 7,2 %, реакция почвенного раствора — 6,7. Предшественник — сидеральный пар из озимой ржи. Минеральные удобрения вносились на планируемую урожайность 30 т/га.

Обработка почвы включала отвальную вспашку на глубину пахотного горизонта (26–28 см), ранневесеннее боронование БЗТ-1,2, культивацию на глубину 16–17 см, нарезку гребней.

В качестве объекта изучения взяты стандартный районированный сорт Невский, родительские сорта и гибридные растения. Срок посадки оптимальный (температура почвы +8...+10°C), схема посадки 70 × 30 см, глубина посадки 10–12 см, площадь деланки стандартного и родительских сортов 25 м², гибридных растений — в зависимости от полученных семян.

Уход за посадками картофеля заключался в проведении двух междурядных обработок и окучивания перед смыканием ботвы. Против колорадского жука посадки картофеля обрабатывали два раза препаратами «Децис» и «Актара».

Гибридизацию проводили по общепринятой методике. Учеты и наблюдения выполнены по методикам Государственного сортоиспытания [5], Всероссийского института защиты растений [6]. Показатели качества клубней определены в сертифицированных лабораториях кафедр почвоведения и агрохимии, технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства Агротехнологического института.

Результаты исследований.

В последние десятилетия успешно развиваются современные методы селекции растений — биотехнология и генная инженерия. Вместе с тем надо отметить, что основная часть сортов картофеля создана методом гибридизации. Учитывая научный уровень селекционных, учебных учреждений Сибири и других регионов страны, можно предположить, что на ближайшее будущее гибридизация сохранит свое преимущество перед другими методами в селекции картофеля. Возможности отмеченного метода использованы далеко не полностью. Научно обоснованный подбор родительских сортов позволяет с каждым разом конструировать новые, более совершенные и экономически выгодные генотипы [4].

При подборе родительских сортов для скрещивания учитывали их хозяйственную ценность и географию распространения. Особое внимание уделяли устойчивости к стрессовым факторам и качеству клубней.



Овощеводство и садоводство

В 2009–2010 гг. проведено скрещивание по 54 гибридным комбинациям. Лучшие из них по завязыванию гибридных семян представлены в табл. 1.

В условиях Тюменской области далеко не все сорта картофеля завязывают ягоды, что определяет выбор материнского сорта при гибридизации. Представленные в табл. 1 гибридные комбинации сформировали в 2009 г. от 26 до 70 семян на одну ягоду. В 2010 засушливом году анализируемый показатель заметно снизился и составил 14–39 семян на лдну ягоду. Засуха отрицательно повлияла также на завязываемость ягод у материнских сортов, т. е. в 2010 г. их количество было ниже по сравнению с 2009 г. Таким образом, количество ягод и семян на 1 ягоду зависит как от материнского сорта, так и от погодных условий года. При этом вклад сорта в изменчивость анализируемых признаков составляет 54–61 %, а года — 40–32 %.

В 2010 г. из гибридных семян через рассаду получены сеянцы. По степени развития растений и устойчивости их к полеганию выделились гибридные комбинации Невский × Адретта и Сарма × Зарево. Из них отобрано наибольшее количество родоначальных растений с хорошо проявленными хозяйственными признаками (табл. 2).

В 2011 г. лучшие селекционные номера по габитусу растений выгодно отличались от родительских сортов. Они имели компактный, многостебельный,

прямостоячий куст, развитые темно-зеленые листья, округлую или близкую к ней форму клубня с мелким залеганием глазков. По устойчивости к болезням выделенные селекционные номера имели преимущество на 1–3 балла перед стандартным сортом Невский. Масса клубней с куста варьировала от 1400 до 1800 г, у стандартного сорта — 1100 г (рис. 1).

Продуктивность должна сочетаться с качеством клубней. Выделенные селекционные номера содержали 19,5–24,1 % сухого вещества и 14,0–17,1 % крахмала. У стандартного сорта Невский анализируемые показатели были 19,1 и 13,0 соответственно (табл. 3).

По содержанию редуцирующих сахаров стандартный сорт и селекционные номера 32h418-10, 46h763-10 и 46h240-10 соответствовали требованиям ГОСТа для переработки картофеля на чипсы и соломку, по содержанию витамина С выделились номера 32h94-10, 46h31-10 и 46h240-10, остальные были на уровне стандартного сорта или незначительно уступали последнему.

Выводы.

С использованием ранее выделенных по ценным хозяйственным признакам коллекционных сортов картофеля методом гибридизации создан в условиях Тюменской области новый исходный материал. Наибольшую ценность для селекции представляют гибридные комбинации Невский × Адретта и Сарма × Зарево, из которых отобраны продуктивные селекционные номера

Таблица 1
Завязывание гибридных семян при скрещивании сортов картофеля, 2009–2010 гг.

Гибридная композиция	Растения материнского сорта, завязавшие ягоды, %	Получено гибридных ягод, шт.	Количество семян на 1 ягоду, шт.
2009 г.			
Невский × Адретта	36	28	45
Невский × Пушкинец	36	41	32
Невский × Зарево	36	19	26
Сарма × Зарево	42	27	53
Сарма × Адретта	42	63	34
Сарма × Пролисок	42	31	70
Среднее	39	34,8	43,3
2010 г.			
Невский × Адретта	24	18	14
Невский × Пушкинец	24	20	18
Невский × Зарево	24	11	22
Сарма × Зарево	30	13	30
Сарма × Адретта	30	29	25
Сарма × Пролисок	30	16	39
Среднее	28,3	17,8	24,6

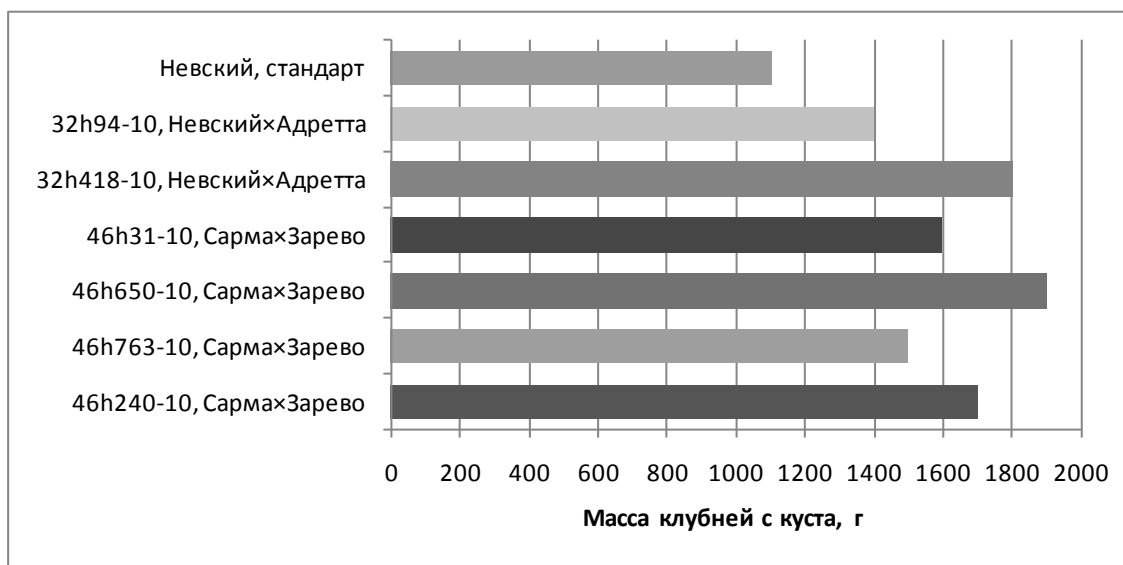


Рисунок 1
Продуктивность селекционных номеров картофеля, 2011 г.



Овощеводство и садоводство

Таблица 2
Сортообразующая способность лучших родительских сортов картофеля, 2010–2011 гг.

Показатель	Невский × Адретта	Сарма × Зарево
Сеянцы, 2010 г.		
Выращено растений, шт.	1137	1319
Отобрано, шт.	304	165
Гибриды 2-го года, 2011 г.		
Выращено растений, шт.	258	130
Отобрано, шт.	304	165
В том числе раннеспелых	52	37
многоклубневых (20 шт./куст и более)	34	19
крупноклубневых (150 г и более)	12	8
с округло-овальной формой	7	6
с мелкими глазками	63	47
устойчивых к болезням (7–9 баллов)	45	31
высокоурожайных (> 1 кг/куст)	29	16

Таблица 3
Биохимические показатели клубней картофеля, 2011 г.

Сорт, селекционный номер	Содержание, %			
	сухого вещества	крахмала	редуцирующих сахаров	витамина С
Невский, стандарт	19,1	13	0,28	17
Невский × Адретта, 32h94-10	20,5	15,8	0,32	20
Невский × Адретта 32h418-10	23	16,1	0,26	17
Сарма × Зарево, 46 h31-10	19,8	14	0,41	19
Сарма × Зарево, 46 h650-10	23,7	16,5	0,34	15
Сарма × Зарево, 46 h763-10	24,1	17,1	0,29	16
Сарма × Зарево, 46 h240-10	22,6	15,9	0,30	21

с хорошо проявленными другими признаками и свойствами. Селекционный материал включен в дальнейшее изучение согласно классической схеме, а также в опыты физиологического направления для изучения засухоустойчивости, показателей фотосинтеза и хранения.

Литература

1. Бурлака В. В., Мышкина А. А. Поражение картофеля вирусными болезнями // Научные труды НИИСХ Северного Зауралья. Вып. 4. Тюмень, 1975. С. 7–12.
2. Бурлака В. В. Картофелеводство Сибири и Дальнего Востока. М. : Колос, 1978. 208 с.
3. Вавилов Н. И. Научные основы селекции полевых культур // Избр. произв. Л. : Наука, 1981. С. 92–113.
4. Дорожкин Б. Н. Селекция картофеля в Западной Сибири : монография. Омск, 2004. 271 с.
5. Методика государственного испытания сельскохозяйственных культур. М., 1997. 216 с.
6. Методика по изучению поражения картофеля болезнями в ВИЗР. М., 1994. 158 с.





ТРАНСФОРМАЦИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ОТРАСЛЯМИ И ПРЕДПРИЯТИЯМИ АГРАРНОГО СЕКТОРА (ИСТОРИКО-ДИАЛЕКТИЧЕСКИЙ АСПЕКТ, НА ПРИМЕРЕ ПЕРМСКОГО КРАЯ)

С. Н. БУТОРИН,

кандидат экономических наук,

руководитель производственной организации «Среднерусская пчела»

614000, г. Пермь, ул. Стахановская, д. 31, кв. 73;
тел. 89024759234; e-mail: ButorinSergey@yandex.ru

Положительные рецензии представлены А. Н. Пыткиным, доктором экономических наук, профессором, директором Пермского филиала Института экономики Уральского отделения РАН, и Н. А. Светлаковой, доктором экономических наук, профессором (Пермская государственная сельскохозяйственная академия).

Ключевые слова: *система управления, экономика аграрного сектора, управленческие функции, трансформация системы управления аграрным сектором, инвестиционная привлекательность продуктовых подкомплексов.*

Keywords: *the management system, the agricultural sector economics, the management functions, the transformation of the agricultural sector management system, the investment attraction of the production sub-complex.*

С момента, когда произошла смена административно-командной системы управления экономикой на систему рыночного саморегулирования, прошло уже более двадцати лет. Предприятия больше не выполняют доведенные до них планы, производственные задания, а самостоятельно определяют направления и масштабы своей деятельности, руководствуясь потребностью рынка. Указанные перемены не могли не коснуться системы управления отраслями и предприятиями аграрного сектора.

Проводя исторический анализ изменения системы административно-командного управления экономикой аграрного сектора, можно выделить несколько этапов.

Первым этапом изменения этой системы можно считать период формирования комплексных бригад в составе укрупненных коллективных хозяйств с хозрасчетной системой функционирования, который начался в середине 80-х гг. прошлого века.

Основное, что предусматривалось в данном подходе к управлению, заключалось в наделении большей самостоятельностью в принятии управленческих решений внутренних подразделений хозяйств. Предполагалось, что комплексные бригады будут функционировать как автономные балансовые единицы, полномочные самостоятельно вести не только производственную, но коммерческую и финансовую деятельность. Такие подразделения должны были вести собственный производственный план, бухгалтерский и управленческий учет, а самое главное — заниматься закупом необходимых для хозяйственной деятельности материально-производственных ресурсов и сбытом готовой продукции.

Целью данной трансформации было формирование большей мотивации трудовых коллективов к достижению положительных конечных результатов производственно-хозяйственной деятельности.

Пятилетний период внедрения хозрасчетных отношений так и не привел к ожидаемым результатам. Руководствуясь полученными результатами опроса руководителей и главных специалистов, работающих в тот период в хозяйствах Пермской области, можно сформулировать основные причины, по которым хозрасчетная система управления в имеющихся на тот период экономических условиях хозяйствования так и не смогла обеспечить достижение поставленной цели:

1) крайне низкая квалификация персонала производственных подразделений для самостоятельного выполнения всех передаваемых на этот уровень управленческих функций, что приводило к их формальному выполнению, а зачастую невыполнению;

2) отсутствие материально-имущественной основы для ведения самостоятельной деятельности. Все производственные фонды, включая земельные, и получаемая продукция принадлежали хозяйству в целом. Трудовые коллективы не могли самостоятельно распоряжаться ими, что делало их неполноценными экономическими субъектами.

Именно вторая причина послужила предпосылкой для дальнейшей трансформации системы управления аграрным сектором, проводимой государством.

Для этого в 1990 г. были приняты законы РСФСР «О крестьянских (фермерских) хозяйствах» и «О земельной реформе», а также в 1991 г. Земельный кодекс РСФСР. Впоследствии были изданы подзаконные акты Президента и Правительства России, устанавливающие необходимость проведения земельной реформы и реорганизации колхозов и совхозов.

На этой основе имущество и земельные фонды колхозов были разделены на паи и доли между членами хозяйств. Основная цель, которая преследовалась на этом этапе, — это формирование многоукладной экономики в аграрном секторе. Появление фермерских хозяйств, ориентированных на мелко- и среднетоварное производство, предполагало создание конкурентной среды, что, в свою очередь, должно было привести к повышению эффективности деятельности всех, включая коллективные предприятия, хозяйствующих в отрасли субъектов.

Опыт функционирования фермерских хозяйств в нашем государстве показал, что они не могут быть полноценными участниками рынка. Свидетельствует об этом в первую очередь их доля в общем объеме производства отрасли, которая в среднем за период их функционирования, начиная с 1990 г., составляет 1,46 %, а также уменьшение числа самих фермерских хозяйств за это время более чем в 30 раз.

Понимание, что фермеры не смогут «накормить» Россию, было у идеологов реформ изначально. Почти сразу начиная с середины 90-х гг. государство начинает увеличивать импорт продовольственных товаров. Это



автоматически сказывается на снижении спроса перерабатывающих предприятий на продукцию сельского хозяйства, а следовательно и цены, начинает складываться внутренний диспаритет цен в отрасли.

Это само собой привело к следующему этапу трансформации системы управления предприятиями и отраслями аграрного сектора, который характеризуется созданием сельскохозяйственными товаропроизводителями собственной малоформатной переработки и локальной торговли. Начинают образовываться так называемые агрофирмы, когда на базе сельскохозяйственного предприятия создаются цеха по переработке сельскохозяйственной продукции с ее последующей продажей через сеть собственной торговли на местных рынках.

С насыщением продовольственного рынка, в том числе импортной продукцией, развитием сетевого продовольственного ритейла малотоварные агрофирмы стали терять конкурентоспособность.

Результатом отсутствия эффективной системы управления отраслями и предприятиями аграрного сектора в постсоветский период можно считать спад в производстве основных видов продукции как сельскохозяйственных, так и перерабатывающих предприятий в два и более раза (свидетельствуют данные таблицы).

Такое положение свидетельствует о необходимости трансформации сложившейся системы управления отраслями и предприятиями аграрного сектора. Целью трансформации в первую очередь должно стать совершенствование структуры управления.

Действующую структуру управления аграрным сектором Пермского края с учетом молочно-зерновой специализации большинства сельскохозяйственных предприятий в Пермском крае можно представить моделью (рис. 1).

Основными характеристиками существующей структуры управления аграрным сектором в Пермском крае, которые как раз и определяют ее низкую эффективность, являются:

1) полнотоварность сельскохозяйственных предприятий и, как следствие, — отсутствие вертикально интегрированного, долгосрочного сотрудничества между предприятиями сельского хозяйства и пищевой промышленности;

2) нестабильность сырьевой базы и завышенные транзакционные издержки в сфере сельского хозяйства и переработки и, как следствие, — низкий уровень гарантированных поставок готовой и качественной продукции.

В результате этого не обеспечивается достаточный и стабильный уровень доходности, как для сельскохозяйственных предприятий, так и предприятий пищевой промышленности. Это делает невозможным достижение синергетического эффекта от объединения ресурсопроизводящих (сельское хозяйство) и перерабатывающих (пищевая промышленность) производств.

При этом в современных условиях хозяйствования, которые определяются всё большим усилением конкуренции на продовольственном рынке, в том числе и со стороны иностранных участников, с одной стороны, и ужесточением контроля со стороны государства использования искусственного сырья в производстве продуктов питания — с другой, достижение положительных результатов деятельности отдельным предприятием аграрного сектора зависит не только от работы самого предприятия, но и от работы смежников — поставщиков и потребителей. Данное обстоятельство, как показывают результаты исследований, обусловило появившийся интерес переработчиков к сырьевой составляющей их бизнеса.

При этом, как показывают результаты исследования, в Пермском крае на сегодняшний день этот интерес проявляется только в форме договорной интеграции. Переработчики в этом случае, в рамках договора о совместной деятельности, беря на себя функции управляющего, на базе сельскохозяйственных предприятий, предоставляя заёмные средства, организуют производство продукции животноводства в необходимых для себя объемах.

«Мягкая» форма объединения сельскохозяйственного и перерабатывающего бизнесов объясняется тем, что большинство сельскохозяйственных предприятий советского периода так и остались многоотраслевыми. Это делает их непривлекательными для переработчиков, которые отказываются участвовать собственным капиталом в непрофильных для них отраслях.

В сложившейся ситуации необходимо переструктурирование отрасли с выделением инфраструктурного (государственно-частного) и продуктового (частного) кластеров аграрного сектора (рис. 2).

Субъекты инфраструктурного кластера — это структуры с государственным участием, занимающиеся прогрессивными технологиями в растениеводстве, имеющие значительные сельскохозяйственные угодья и специализирующиеся на товарном зерноводстве и индустриальном кормопроизводстве. Основными задачами субъектов данного кластера должны стать производство

Таблица
Объемы производства сельскохозяйственной и пищевой продукции предприятиями в Пермском крае

Показатель	1990 г.	2011 г.	Отклонение, %
Произведено сельскохозяйственными организациями			
Зерно (в весе после доработки), тыс. т	1 129,4	444,3	39,3
Молоко, тыс. т	631,2	334,6	53,0
Мясо в убойном весе, тыс. т	155,1	85,9	55,4
Произведено перерабатывающими организациями			
Хлеб и х/б изделия, тыс. т	449,5	115,4	25,7
Цельномолочная продукция в пересчете на молоко, тыс. т	421,4	210,7	50,0
Мясо, включая субпродукты 1 категории, тыс. т	112,0	48,1	42,9
Справочная информация			
Посевные площади, тыс. га	1 813,1	793,2	43,7
Поголовье КРС, тыс. гол.	744,9	180,8	24,3
в т. ч. коров, тыс. гол.	279,2	109,6	39,3
Поголовье свиней, тыс. гол.	510,5	206,3	40,4

Данные в таблице рассчитаны автором по данным Пермстата.

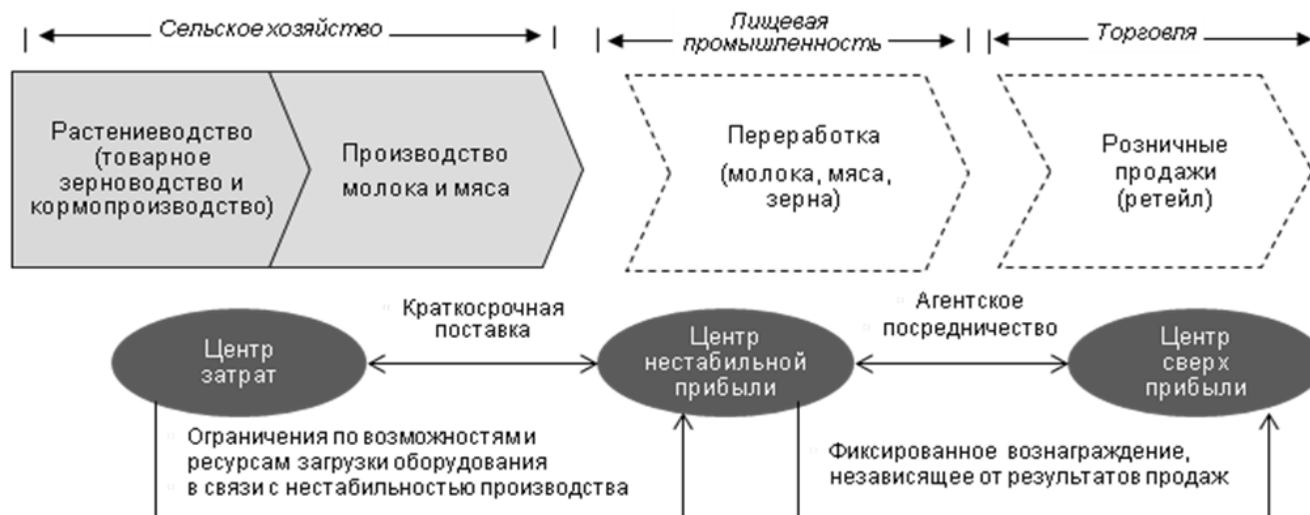
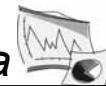


Рисунок 1
Модель существующей структуры управления аграрным сектором в Пермском крае



Рисунок 2
Перспективная модель структуры управления аграрным сектором в Пермском крае

товарного зерна для обеспечения продовольственной безопасности государства и организация гарантированных поставок сельскохозяйственным предприятиям продуктового кластера недорогих и высококачественных кормов.

Субъекты продуктового кластера — это холдинговые средне- и крупнотоварные структуры, специализирующиеся на производстве продукции животноводства и продуктов ее переработки на промышленной основе. Гарантированность поставок кормов позволит повысить инвестиционную привлекательность продуктовых подкомплексов.

Перспективная структура управления аграрным сектором предусматривает, что именно продуктовый подкомплекс в конкурентных, динамично развивающихся условиях рынка должен выступать интегрирующей системой эффективного управления для предприятий и отраслей этого подкомплекса.

Разработка форм и способов экономической деятельности продуктовых подкомплексов, изменение целевой направленности в деятельности предприятий, их составляющих, должна стать самостоятельным методом для научных исследований.

Литература

1. Буторин С. Н. Анализ системы функционирования предприятий и отраслей АПК в период реформ (на примере Ординского района Пермского края) // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2010. № 12. С. 22–24.
2. Министерство сельского хозяйства Пермского края [Электронный ресурс]. URL: <http://www.agro.perm.ru/>.
3. Итоги экономического и социального развития Пермского края в январе — декабре 2011 года // КАПИТАЛWEEKLY. 2012. № 5 (1048).
4. Пахтусов З. Е. Организация промышленного животноводства. Пермь, 1976. 150 с.
5. Пермский край : статистический сборник. Пермь, 2010.



РАЗВИТИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ КООПЕРАЦИИ - ВАЖНЕЙШИЙ ФАКТОР КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ АПК

А. Г. СВЕТЛАКОВ,

доктор экономических наук, профессор,

З. Б. ХМЕЛЬНИЦКАЯ,

доктор экономических наук, профессор,

Уральская государственная сельскохозяйственная академия

620012, Екатеринбург, ул. Машиностроителей, д. 11

Положительная рецензия представлена М. М. Трясциным, доктором экономических наук, профессором (Уральская государственная сельскохозяйственная академия).

Ключевые слова: интеграция, кооперация, сельскохозяйственные предприятия, хозяйства населения, конкурентоспособность АПК.

Keywords: integration, cooperation, agricultural enterprises, population farms, competitiveness of agrarian and industrial complex.

Важнейшим фактором конкурентоспособности агропромышленного комплекса в развитых странах на современном этапе является кооперирование крестьянских хозяйств с общественным сельскохозяйственным производством.

Представляет интерес система организации кооперации фермеров в США (первичные кооперативы — их союзы — кооперативная биржа) и крестьянских хозяйств в Японии (крестьянские хозяйства — префектуральные федерации — Центральный комитет сельхозкооперативов Японии). Кооперирование крестьянских хозяйств помогает им выстоять в конкурентной борьбе, способствует подъему культуры сельскохозяйственного производства и обеспечивает поступление существенной части продукции на продовольственный рынок. В частности, сельскохозяйственная кооперация в Японии, объединяющая в настоящее время почти все крестьянские хозяйства, обеспечивает поступление на внутренний рынок 95 % риса, 96 % других зерновых, 98 % картофеля, 50 % фруктов, 48 % овощей, 90 % молока, 52 % говядины, 38 % свинины и 30 % яиц.

90-е годы XX столетия характерны проведением крупных экономических реформ в России, Китае, Южной Корее, Чили. Анализ результатов их осуществления позволяет лучше понять причины провала экономической системы, созданной в России в результате либерализации. Исследования дополним сравнением с опытом Швеции, ведь экономические реформы в обеих странах осуществлялись практически одновременно, а именно в 1990-х гг.

Ценность такого сопоставления в том, что реформа «по-шведски» позволяет высветить роль социального фактора, инновационной среды в обеспечении успеха экономического реформирования.

Такое сравнение интересно в той связи, что обе страны имели в исторической ретроспективе некоторые общие черты: они практически одновременно вступили в стадию индустриализации на рубеже XIX и XX вв., обладая тогда и сейчас богатством природных ресурсов, в том числе минеральных, что определило их выход на индустриальной стадии роста на комплексную многопрофильную модель экономического развития. И в той, и в другой стране социально-экономическая система на определенной стадии развития привела к недостатку мотивации к инновационному труду и торможению НТП.

Швеция и Россия в период 1990-х гг. продемонстрировали две крайности в степени учета социального фактора: чрезмерно высокий уровень социальной защищенности в Швеции и неадекватная по отношению к качеству и интенсивности труда социальная поддержка в России. Следствием обеих крайностей становится недостаток

материальной заинтересованности людей труда и дефицит мотивации на предпринимательском уровне, что препятствует реализации высококвалифицированного труда. В итоге происходят падение эффективности общественного производства и замедление или даже сокращение темпов экономического роста.

Шведская модель организации экономической жизни позволяет выделить те принципы, которые обеспечивают этой стране развитие на протяжении длительного времени без социальных потрясений:

а) в экономической сфере — высокая конкурентоспособность промышленности, базирующаяся на создании особого сектора экономики, основанного на интеграции между наукой, образованием и производством, на взаимодействии государственных институтов с частным бизнесом, сотрудничестве или даже сращивании (симбиозе) крупных предприятий с малыми и средними; единые крупные научно-производственные системы;

б) в социальной области — возмещение среди традиционных факторов производства (труд — капитал — технологии — природные ресурсы) значения человеческого фактора — высококвалифицированного и инновационного, творческого по характеру труда.

Основанный на этих принципах шведский тип организации жизни общества обеспечивает высокий уровень экономической эффективности и жизненные экологические стандарты. Экономически эта модель базируется на своеобразной «технологической ренте», получаемой страной на внутреннем и мировом рынках за высокое качество и инновационность продукции.

Опыт Швеции интересен в том отношении, что в ее социально-экономической практике общие закономерности развития социально ориентированной экономической системы хозяйства, присущие любым другим странам на стадии постиндустриального общества, проявились ярко.

Что касается российской экономики, то ее нынешнее состояние в значительной мере является следствием ее отставания по критериям социальной ориентации. Например, доля заработной платы в ВВП РФ, составляющей основной доход лиц наемного труда, снизилась до 31 % в 1991 г., до 23,4 % в 2005 г.

И сейчас Россия отстала в этом отношении от большинства европейских стран, от Китая. Доля частного потребления в России в дореформенный период была немногим ниже, чем в Европе: 48 % против 51 % в 1985 г. Далее развитие по этому показателю пошло в противоположных направлениях: в России он стал сокращаться (до 41 % в 1995 г.), а в Западной Европе — расти, достигнув 59 %. Доля личного потребления в России, которая и до начала реформ была ниже, чем в стабильно



развивающихся странах, сократилась с 48 % в 1985 г. до 41 % в 1995 г. против 45 % в Китае, 59 % в Западной Европе, 52 % в Швеции и 68 % в США. Удельный вес заработной платы упал в ВВП РФ с 27 % в 1992 г. до 24 % в 1995 г., начавшийся медленный рост до 29 % в 1997 г. был прерван кризисом 17 августа.

Неспособность реформы повлиять на качественные параметры хозяйства связана с дефектами ее научно-технической и инновационной политики, прежде всего из-за недостатка мотивации к нововведениям. Эта сфера народного хозяйства финансируется в реформируемой России почти в 10 раз меньше, чем в среднем в странах-членах ОЭСР: затраты на НИОКР в РФ — 0,3 % в 2002 г., в США — 2,6 %, в Германии — 2,5 % ВВП.

В противоположность российскому, шведский опыт показывает, что экономическая система, которая позволяет компенсировать высококвалифицированный и интенсивный труд, создающий высококачественную продукцию или услуги, вводит в действие силы общества. Тот крупный общественный сдвиг в сторону социально ориентированного рыночного хозяйства, который начался в Швеции в 1930-х гг. и был продолжен в 60–70-е гг., обеспечил мощный подъем шведской экономики, который продолжается и поныне.

Экономическое регулирование в Швеции имеет широкий характер: государство контролирует не только доходы и прибыли, но и использование капитала, рабочей силы, а также цены через антимонопольное законодательство и специальные ведомства, такие как Ведомство по делам цен и картелей.

Экономическая эффективность шведской системы основывается на том, что эффективность рыночной системы хозяйства обнаруживает все большую зависимость от способности частнохозяйствующих единиц вписываться в такие сети или системы, которые фактически действуют как общественный капитал и опираются на прямую государственную помощь и поддержку, в том числе и финансовую.

Экономика стран с цивилизованной рыночной системой хозяйства, для которой характерны рассредоточенная форма собственности и государственное регулирование всех макроэкономических показателей, в условиях, когда труд становится «человеческим капиталом», способным приносить на мировом рынке «технологическую ренту», по уровню эффективности в десятки раз превосходит системы типа той, что существует в России.

«Продуктом деятельности» социально ответственного и политически стабильного государства является выработка таких «правил», когда труд и предпринимательство социально ответственны и развиваются преимущественно за счет повышения качественных характеристик своей деятельности. Такая модель развития приводит к тому, что значительная часть населения превращается в средний класс. В Швеции к таковому относится подавляющая часть населения.

Выводы.

Гибкость и устойчивость адаптационной способности новых формирований к рынку обеспечивается за счет быстрой перестройки производства с учетом изменившейся ситуации на продовольственном рынке. Такими качествами может обладать небольшое узкоспециализированное конкурентоспособное сельхозпредприятие, хозяйство, главным образом ориентирующее свое

производство на рынок на базе регулярного отслеживания его основных характеристик. Для крупного агропредприятия, где обычно производится несколько различных видов сельхозпродукции, сложно, в случае смены рыночной конъюнктуры, быстро изменить структуру производства без ломки взаимосвязанных технологических процессов. Для такого предприятия переход на узкую специализацию таит в себе слишком большой риск банкротства, поэтому крупные сельхозпредприятия пытаются развивать диверсификацию, подсобные промыслы, которые порой чаще, чем крупное производство, дают хозяйству прибыль. Особенно важно сочетание этих двух факторов — гибкости и устойчивости — в условиях нестабильности цен на материально-технические ресурсы и непредсказуемости жизненных циклов продовольственных товаров. Такую нагрузку может выдержать только экономически крепкое высокотоварное агропредприятие с низкзатратным производством. Или это может быть совокупность скооперировавшихся хозяйств населения, производящих один-два вида сельхозпродукции и имеющих доступ к продовольственным рынкам. Функционируя в кооперации, эти хозяйства могут составить конкуренцию крупному производству и даже вытеснить его с рынка по некоторым видам сельхозпродукции, т. к. она имеет в хозяйствах населения низкую себестоимость (там этот показатель зачастую и не рассчитывают).

Наиболее точное обеспечение второго условия — достижение гармонизации отношений в системе «крупное — малое производство» — возможно только на базе развитых интеграционных процессов, когда в кооперативно-корпоративных структурах юридически связывают отношения предприятий всех сфер АПК и эти отношения строятся на основе взаимной ответственности, где риск оказаться ненужным сводится к минимуму. Именно надежности экономических отношений в локальных интеграционных формированиях (например, связке «совхоз — хозяйства населения») всегда недоставало в системах социалистической ориентации. Эти отношения, как правило, носили неустойчивый, кратковременный характер и были сориентированы в основном на крупные хозяйства. И только в условиях крайней нужды хозяйства населения, лишенные собственной переработки сельхозпродукции и самостоятельного свободного выхода на рынок, вынуждены продавать (а иногда и просто сдавать) свою продукцию в обмен на взятые у крупного хозяйства корма, зерно и т. д. по ценам, значительно ниже рыночных. Поэтому пока и не получается взаимозаинтересованных отношений хозяйств населения с сельхозпредприятиями на локальном уровне. Здесь нужна широкая кооперация таких хозяйств на уровне сельских районов с подключением к ней крепких агропредприятий, имеющих пункты переработки продукции, фермерских хозяйств, предприятий торговли и комбикормопроизводящих заводов. Но в перспективе, когда число малых товарных агроструктур значительно возрастет, им выгоднее будет иметь свои перерабатывающие, торговые и комбикормовые объекты рыночной инфраструктуры.

Следующее важное условие — обеспечение рациональной ротации малых агроструктур. Ротация как процесс появления новых и «умирания» неспособных выжить в рыночных условиях малых предприятий не должен проходить в ущерб развитию конкуренции. Например, число фермерских хозяйств, созданных на



базе крепких хозяйств населения, необходимо поддерживать на основе соответствующего государственного регулирования на уровне, достаточном для развития здоровой конкуренции на продовольственном рынке. В настоящее время во многих регионах страны число вновь созданных фермерских хозяйств значительно ниже числа сохранившихся. А численность хозяйств населения заметно возрастает, что в определенной мере свидетельствует об их натурализации, о кризисных явлениях в аграрном секторе, росте безработицы и бедности населения, об отсутствии эффективного механизма государственного регулирования в сфере развития малых агроструктур.

При реформировании крупных сельхозпредприятий-банкротов и создании на их базе малых агроструктур, которые, в свою очередь, явились бы основой для их будущего укрупнения при развитии цивилизованной кооперации и рынка земли, необходимо учесть и такое важное условие, как соблюдение научно обоснованных рекомендаций по системам ведения растениеводства, животноводства и других специализаций. Важно, чтобы реформирование агроструктур не снижало качественные характеристики почвы, не ухудшало породности скота и т. д. Для решения этой задачи наука пока не предложила достаточно обоснованных рекомендаций, поэтому реформирование сельхозпредприятий

наталкивается порой на определенную преграду, когда в процессе разукрупнения хозяйств нарушается сложившаяся система ведения сельского хозяйства.

Примером страны, где на практике воплощены многие указанные принципы развития системы хозяйств населения, является Венгрия. Особенно это касается успешного решения таких первостепенных проблем, как интеграция хозяйств населения с крупными сельскохозяйственными предприятиями и разработка системы поддержки развития хозяйств населения со стороны государства.

В последние несколько лет взаимоотношения между хозяйствами населения и сельхозпредприятиями начали приобретать правовую основу. Это связано с тем, что крестьяне стали собственниками земельных долей. Хозяйство заключает договор, в соответствии с которым оно обязуется оказывать услуги по имеющемуся перечню в счет арендной платы за пользование земельной долей. Не заключившие договор владельцы хозяйств населения лишаются возможности получать услуги предприятия (вспашка огорода, посадка и уборка картофеля, выдача сена, соломы, уплата земельного налога и др.).

Дальнейшее развитие крестьянских подворий неразрывно связано с организацией их поддержки сельхозпредприятиями.

Литература

1. Мингалев В. Д., Пустуев А. Л., Семин А. Н., Буробкин И. Н. Агрокооперация на Среднем Урале: становление и развитие. Екатеринбург, 1997. 157 с.
2. Пустуев А. Л., Берсенев В. Л., Белолугов В. Б. Краткий курс кооперации. Екатеринбург, 1998. 440 с.
3. Стародубова Л. В. Международный опыт возникновения и развития сельскохозяйственной кооперации // Материалы научных трудов института послевузовского профессионального образования СГА. М., 2003. С. 126–128.
4. Чупина И. П. Развитие сельскохозяйственной кооперации // Проблемы современной экономики. 2007. № 1. С. 267–269.

АЛГОРИТМ МОНИТОРИНГА УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ

П. Е. ПОДГОРБУНСКИХ,

доктор экономических наук, профессор, ректор Курганской государственной сельскохозяйственной академии имени Т. С. Мальцева

С. Г. ГОЛОВИНА,

доктор экономических наук, доцент, проректор по учебной работе Курганской государственной сельскохозяйственной академии имени Т. С. Мальцева

641300, Курганская обл., Кетовский р-н, п. КГСХА, 7/135;
тел. 89091464064; e-mail: s_golovina@yahoo.com

Положительная рецензия представлена Н. Г. Володиной, доктором экономических наук, доцентом, заведующей кафедрой маркетинга (Российский государственный аграрный университет — МСХА имени К. А. Тимирязева).

Ключевые слова: *сельские территории, многофункциональность сельского хозяйства, экономическая, социальная и институциональная устойчивость, экологическая компонента устойчивости, мониторинг устойчивого развития сельских территорий.*

Keywords: *rural territories, multifunctionality of agriculture, economical, social and institutional sustainability, ecological components of sustainability, monitoring of rural territories sustainable development.*

В течение последних десятилетий представители разных теоретических течений уделяют большое внимание объективной оценке устойчивого развития сельских территорий и того, как современная государственная политика, правительственные программы и проекты влияют на эту устойчивость. Созданы центры и институты,

осуществляющие междисциплинарные исследования отдельных аспектов устойчивости развития аграрной отрасли, сообществ и территорий. Наблюдается активизация данного подхода и в отечественной экономической науке, в том числе аграрной. Тем не менее, несмотря на существенные достижения отечественных и западных



экономистов, остается немало вопросов теоретического и прикладного характера, связанных с уточнением критериев и индикаторов, с разработкой программы мониторинга устойчивого сельского развития.

Аграрная политика многих стран направлена сегодня не только на совершенствование производства, но и на создание условий для гармоничного и устойчивого развития сельских территорий, в то время как несколько лет назад она фокусировалась исключительно на производственных и экономических аспектах. Как оказалось, технический прогресс расширяет возможности для динамичного развития сельского хозяйства, но успешно развивающееся производство, как и стагнирующее, влечет за собой множество проблем экологического и социального характера, пагубно влияющих на состояние сельских территорий и сообществ.

Действительно, с одной стороны, технологические инновации повышают возможности аграрных хозяйств, с другой — создают множество задач, связанных с организацией самого производства, загрязнением окружающей среды и изменением условий сельской жизни. Даже там, где развитие сельскохозяйственного производства идет эволюционным путем, а аграрные хозяйства постепенно адаптируются к изменениям социально-экономической среды, всё острее встает вопрос о том, может ли эта уникальная сфера экономики, больше всех других зависящая от климатических условий, связанная с живыми организмами и растениями, расположенная в сельской местности, развиваться устойчиво.

В последние десятилетия появилось много работ, в которых были предприняты попытки оценки устойчивого развития в национальном и международном разрезе [1, 2, 3]. Однако большинство предложенных в них индикаторов фокусируется лишь на одном аспекте данной проблемы — состоянии окружающей среды, а социально-экономические характеристики устойчивости не принимаются во внимание. Кроме того, не все подходы, критерии и показатели применимы для изучения состояния аграрного производства и сельских территорий в специфических российских условиях.

Концепция устойчивого развития сельских территорий значительно модифицировалась за последние годы. Сельскохозяйственное производство остается крупнейшим пользователем земельных ресурсов, а население, занятое в этой отрасли, в основном проживает на территориях, по всем критериям относящихся к сельским. Сельские регионы тем не менее чаще всего не являются объектами экономической политики, в том числе тех ее направлений, которые касаются устойчивого и быстрого роста и развития. Более того, ее краткосрочные стратегии достаточно часто ведут к деградации окружающей среды и сельских территорий, ухудшают качество жизни и сокращают способности сельских сообществ адаптироваться к стремительным рыночным изменениям.

Особенностью сельского хозяйства является его многофункциональность. Помимо сугубо производственного предназначения, оно связано с оказанием многих других услуг, таких как охрана сельской природы и ландшафта, управление водными ресурсами и обустройство социальной инфраструктуры. Именно многофункциональность является основой новой парадигмы устойчивости, учитывающей экономическую, социальную и экологическую стабильность развития сельских регионов [4]. Важное место в концепции устойчивости, учитывающей многофункциональный

характер аграрной отрасли, занимает региональная уникальность, или своеобразие. С одной стороны, оценка устойчивости может быть осуществлена только в рамках четко специфицированных характеристик региона, с другой — многофункциональное сельское хозяйство придает уникальность развитию региона и обеспечивает его конкурентоспособность. Синтез концепций устойчивости и многофункциональности современного сельского хозяйства дает экономической науке дополнительный исследовательский потенциал в изучении вопросов устойчивого развития сельских территорий.

Исторически сельское хозяйство играет существенную роль в развитии сельских регионов и территорий. Однако его роль в будущей эволюции — предмет дискуссий и споров. В то время как аграрное производство остается во многих сельских регионах главным видом экономической деятельности, источником занятости и доходов, это его значение постепенно сокращается. Одновременно общество формулирует новые ожидания по поводу предназначения данной отрасли экономики в сельской местности: содействие сохранению окружающей среды, предотвращение стихийных бедствий (наводнений, исчезновение водных источников и т. д.), создание зон отдыха, улучшение психологического здоровья населения. Выполнение этих функций — важное условие экономического роста любого региона и государства.

Цель и методика исследований.

Целью данного исследования является теоретико-методологическое обоснование, а также выработка практических рекомендаций по разработке алгоритма мониторинга устойчивого развития сельских территорий в Курганской области.

В соответствии с данной целью в работе были поставлены и решены следующие задачи:

- изучены концептуальные подходы к устойчивости развития в целом и сельских территорий в частности;
- проанализирован эвристический потенциал современных теорий в разработке критериев и индикаторов устойчивого развития;
- разработан порядок выбора критериев и подбора индикаторов, приемлемых для оценки устойчивого развития сельских территорий в конкретной институциональной, социально-экономической и экологической среде;
- проанализированы экономические, социальные и экологические условия развития сельского хозяйства, сообществ и территорий в Курганской области;
- предложены основные подходы к составлению программы мониторинга устойчивого развития сельских территорий, включающей индикаторы экономического, социального, институционального и экологического состояния.

Теоретическую и методологическую основу исследования составили труды отечественных и, в большей степени, зарубежных ученых в области устойчивого развития. В качестве общеметодологического подхода были использованы концепции и постулаты современных экономико-социологических и экологических теорий. В ходе исследования были изучены варианты прикладного использования данных теорий к оценке устойчивости, предпринятого западными коллегами, что обогатило работу новыми исследовательскими методами, приемами и инструментами.



Процедура отбора подходящих индикаторов мониторинга устойчивого развития сельских территорий предполагала прохождение нескольких ступеней (рис. 1).



Рисунок 1
Логика отбора индикаторов для оценки устойчивости развития сельских территорий в России и регионе

Первый этап заключается в спецификации всех потенциально пригодных для оценки устойчивости индикаторов. На втором осуществляется отбор, означающий сужение числа индикаторов для определения самых важных и адекватных из них. Третий этап предполагает дополнение данного перечня показателями, позволяющими всесторонне измерить степень устойчивости развития сельских территорий с учетом специфики страны и региона.

Результаты исследований.

В продвижение доктрины устойчивого развития внесли вклад ученые из различных научных направлений: экологи и представители гуманитарных дисциплин [5, 6], экономисты и социологи [7, 8]. Ими уточнялись определения устойчивого развития, предлагались новые показатели для его оценки и разрабатывались подходы к формированию направлений государственной политики, в результате чего борьба за устойчивое развитие приобрела в настоящее время междисциплинарный и межсекторальный характер. Несмотря на кажущуюся простоту понятия устойчивости, ее концепция достаточно сложна. На современном этапе она включает множество составляющих: экологическую, экономическую, политическую, социальную, институциональную и культурную.

При подборе критериев и индикаторов для мониторинга устойчивого развития сельских территорий необходимо уточнение содержания категории «сельские территории». Если первоначально такие территории ассоциировались с местами ведения сельскохозяйственного производства, размещения соответствующих предприятий и хозяйств, проживания сельских жителей, то сейчас (с модификацией принципов расселения, изменением роли сельского хозяйства в обществе и его функций, трансформацией моделей функционирования сельских поселений) к сельским территориям следует отнести места, где:

1) ведется сельскохозяйственная деятельность и проживает занятое в ней население;

2) сосредоточено несельскохозяйственное (но расположенное вне городов) производство (переработка, промышленное производство, добыча ресурсов и т. д.) и проживает вовлеченное в него население; 3) проживает население, занятое в расположенных в городских зонах видах деятельности (пригородные зоны); 4) основным остается сельское хозяйство, но для поддержания занятости и доходов проживающее там население развивает, помимо аграрного производства, несельскохозяйственные виды деятельности (туризм, народные промыслы, сбор лекарственных трав и т. д.). В то время как основные подходы к оценке устойчивости остаются неизменными (благополучие населения, развитие социальной инфраструктуры и социальная удовлетворенность, охрана окружающей среды и бережное использование природных ресурсов), набор критериев и показателей существенно увеличивается и переходит границы традиционного понимания села и сельской территории. Кроме того, становится очевидным, что устойчивое развитие аграрных хозяйств, занимающих центральное место в устойчивом развитии сельских территорий (особенно если речь идет об аграрных областях и регионах), является необходимым, но недостаточным условием такого развития, а действующие индикаторы должны отражать всю уникальность и сложность исследуемой системы, быть способными количественно измерить результаты выполнения ею разнообразных специфических функций.

Сельскохозяйственные системы, как совокупность аграрного производства, сельских территорий и сельских сообществ, считаются устойчивыми в том случае, если их функционирование сопровождается повышением эффективности производства, способствует развитию социальной инфраструктуры сельских территорий, поддерживает биологическое разнообразие и регенерацию природных ресурсов, демонстрирует способность к выполнению социальных, экономических и экологических функций в настоящее время и в будущем как на национальном, так и на глобальном уровне [9].

Курганская область изначально создавалась как регион, ориентированный на производство сельскохозяйственной продукции и ее переработку. В настоящее время по функциональной типологии область можно отнести к аграрно-индустриальной. Она характеризуется высоким удельным весом сельского населения, значительным вкладом сельского хозяйства и отраслей, перерабатывающих сельскохозяйственную продукцию, в валовой региональный продукт (ВРП), развитой рыночной и образовательной инфраструктурой, обеспечивающей функционирование АПК.

Несмотря на положительные тенденции в развитии сельского хозяйства области, за годы реформ объемы производства растениеводческой и животноводческой продукции существенно сократились. Структура производства изменилась как с точки зрения производимой продукции, так и с позиции участия в производстве различных типов аграрных хозяйств (личных подсобных и крестьянских (фермерских) хозяйств, сельскохозяйственных организаций). Всё это сказалось на экономическом, социальном и экологическом состоянии сельских территорий области.

В 2010 г. в расчете на одного сельского жителя в Курганской области произведено сельхозпродукции на



51,2 тыс. руб. (в среднем по РФ — 64,0 тыс. руб.). В целом темпы роста объема произведенного ВРП в сельском хозяйстве в последние годы ниже, чем в других отраслях. В результате снижается удельный вес сельского хозяйства в ВРП, который в 2010 г. составил 18,5 % (табл. 1).

Структура производства сельскохозяйственной продукции в области в течение последних лет перманентно меняется в пользу хозяйств населения, а доля сельскохозяйственных организаций и фермерских хозяйств продолжает сокращаться (табл. 2).

Разрушительные процессы в годы реформ особенно затронули производственный потенциал животноводческих отраслей. Многократное снижение поголовья скота на сельскохозяйственных предприятиях сопровождалось ликвидацией ферм, разрушением животноводческих помещений, отступлением от сложившихся систем ведения хозяйства и необходимых пропорций между животноводством и растениеводством.

Сокращение производства сельскохозяйственной продукции обусловлено причинами, лежащими как на стороне предложения, так и на стороне спроса. В регионах, где сельское хозяйство занимает значительный удельный вес в структуре производства и доходах населения, состояние отрасли, условия жизни селян и устойчивость развития сельских территорий в значительной мере определяются не только производственными факторами, но и факторами социальными.

За годы реформ в зауральском селе сложилась критическая социальная ситуация. Деструктивные демографические процессы, резкое сокращение рынка труда и снижение занятости населения, увеличивающаяся бедность сельских жителей, отсутствие самой необходимой для жизнеобеспечения людей социальной и инженерной инфраструктуры ставят под угрозу сохранение и формирование трудового потенциала, способного эффективно выполнять производственную, природоохранную, пространственно-коммуникационную, социально-культурную и другие функции.

Условия проживания год от года ухудшаются, и это отражается на показателях воспроизводства сельского населения. Растет коэффициент его естественной

убыли и показатель смертности на селе. Происходит сокращение сельских населенных пунктов, растет число поселений с населением до 10 человек, усиливается несоответствие между численностью населения и размерами сельских территорий. Ухудшается физическое и психическое здоровье сельских жителей, в то же время уровень обеспеченности населения медицинским обслуживанием снижается. Сельское население в значительной степени лишено возможности пользоваться медицинскими услугами. Материальная база действующих учреждений здравоохранения на селе изношена, около 50 % диагностического и лечебного оборудования морально и физически устарело.

Негативные тенденции наблюдаются в состоянии рынка труда и занятости сельского населения. Значительная часть сельскохозяйственных предприятий неплатежеспособна, материально-техническая база разрушается, сокращаются объемы хозяйственной деятельности, уменьшается число рабочих, занятых в производстве. Особое место в социальных проблемах села занимает положение молодежи. Вследствие престижности сельских рабочих профессий, низкой оплаты труда, отсутствия перспективы в обеспечении жильем, уменьшения количества дошкольных учреждений и фельдшерских пунктов доля молодежи в структуре сельского населения уменьшается.

Природные условия сельских территорий области в целом благоприятны для выполнения всего множества возложенных на них функций. Высокий уровень заповедности местности, множество озер, биологическое разнообразие представителей флоры и фауны, красивые ландшафты, наличие памятников природы и санаторно-курортных зон создают условия для проживания селян и релаксации городского населения. Наличие достаточного количества сельскохозяйственных угодий обуславливает возможность самообеспечения области основными видами аграрной продукции.

Одной из основных экологических проблем сельских территорий является низкое качество воды, поступающей по рекам из сопредельных территорий, которое в процессе ее хозяйственного использования еще более

Таблица 1
Удельный вес сельского хозяйства в экономике области

	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	В целом по России в 2009 г.
Среднегодовая численность занятых в экономике области — всего, тыс. чел.	418,4	406,9	426,5	393,0	415,7	69803,0
в т. ч. сельское хозяйство	77,3	74,3	69,5	69,3	68,7	6465,0
в % к экономике области	17,9	17,6	16,7	16,9	16,5	9,3
Производство ВРП в целом в экономике области в рыночных ценах, млрд руб.	68,4	81,1	106,4	108,5	115,6	44939,0
в т. ч. сельское хозяйство	13,7	17,4	23,0	25,2	20,9	3280,5
в % к экономике области	20,0	21,5	21,6	23,2	18,5	7,3
Инвестиции в основной капитал в фактически действовавших ценах, млрд руб., всего	13,9	19,0	33,4	35,0	24,0	9151,4
в т. ч. сельское хозяйство	0,6	0,8	0,7	0,6	0,5	302,0
в % к экономике области	4,3	4,2	2,1	1,8	2,1	3,3

Источник: составлено авторами по материалам Госкомстата РФ.

Таблица 2
Структура продукции сельского хозяйства по категориям хозяйств (в фактических ценах; в процентах от хозяйств всех категорий)

Аграрные хозяйства	2000 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.
Сельскохозяйственные организации	45,5	38,6	40,3	41,1	32,7	26,1
Хозяйства населения	50,3	53,8	50,4	48,4	58,2	68,1
Крестьянские (фермерские) хозяйства и индивидуальные предприниматели	4,2	7,6	9,3	10,5	9,1	5,8

Источник: Сельское хозяйство, охота и лесоводство в Курганской области за 2000, 2006–2010 годы : статистический сборник № 140 / Росстат. Курган, 2011.



ухудшается, т. к. более половины объема забранной воды сбрасывается обратно недостаточно очищенной. Причины — несоответствие применяемых технологий очистки современным требованиям, отсутствие технологий глубокой очистки стоков. В результате низкого качества воды многие источники централизованного и нецентрализованного водоснабжения населения не отвечают санитарным нормам.

Много выбросов от промышленных предприятий и транспорта происходит не только в водные источники, но и в атмосферу, и в почву. Объемы деятельности в сфере переработки и утилизации отходов пока явно не достаточны. Большой вред состоянию почв, лесов и других сельских территорий наносит бесконтрольный выброс бытового мусора населением, и проблема организации сбора, хранения, утилизации твердых бытовых отходов остро стоит перед каждым муниципальным образованием.

При оценке устойчивости развития сельских территорий недостаточно использовать традиционные показатели эффективности функционирования аграрных хозяйств, хотя именно вокруг них в основном протекает жизнедеятельность сельского населения. Экономическая стабильность (или устойчивость) имеет большое значение, но является лишь одной из составляющих устойчивого развития сельских территорий. Социальная удовлетворенность большинства групп населения, проживающего в сельской местности, зависит от осуществляемой там экономической деятельности, будь то сельскохозяйственное производство или связанные с ним виды активности, промышленное производство или сфера услуг. Для стабильности такой деятельности необходимы: устойчивость институциональная (наличие институтов, генерирующих позитивную среду для развития бизнеса); устойчивость к экономическим и финансовым шокам; защищенность от природных катаклизмов; сокращение уязвимости благополучия проживающих на сельских территориях домохозяйств. В связи с этим в число предложенных нами индикаторов устойчивости включены показатели, отражающие наличие в сельской местности различного вида ресурсов; состояние производственной и социальной инфраструктуры; состояние и потенциал рынков; институциональную и финансово-инвестиционную устойчивость. Для измерения институциональной устойчивости необходимо оценить размер транзакционных издержек организации деловой активности на сельских территориях, благоприятной формальных и неформальных институтов, наличие и величину существующих рисков, степень поддержки различных видов бизнеса государственными институтами и организациями местного самоуправления, вклад научных институтов и сообществ в развитие сельских территорий.

Система показателей, отражающих социальную компоненту устойчивости, также требует совершенствования. Она должна обеспечить максимальный охват всех социальных аспектов жизни сельского населения, включить весь набор индикаторов, характеризующих тот или иной социальный критерий. Не менее важна и максимальная доступность информации для точного расчета отобранных показателей.

Мониторинг экологического состояния сельских территорий зависит от таких обстоятельств, как возможность количественной оценки важных экологических аспектов; учет системы национальной статистики;

отсутствие значительных издержек для сбора необходимой информации; сопоставимость оценок во времени и пространстве; репрезентативность информации для межтерриториальных и международных сопоставлений. Чаще всего за основу принимают системы индикаторов, разработанные Комиссией ООН по устойчивому развитию и Организацией экономического сотрудничества и развития (ОЭСР). При этом следует отказаться от некоторых показателей, неактуальных для Курганской области или отсутствующих в местных формах статистичности, но включить оценки, отражающие существующие в регионе проблемные ситуации.

В результате проведенного исследования считаем целесообразным предложить для реализации программы мониторинга экологического состояния сельских территорий Курганской области систему показателей, состоящую из четырех блоков (тем): атмосфера, земля, биоразнообразие, вода. Каждый блок включает индикаторы, отражающие: современное состояние объекта; пригодность сложившихся условий для нормальной жизнедеятельности населения; изменения состояния объекта мониторинга в результате хозяйственной деятельности человека; степень влияния негативных тенденций в развитии тех или иных экологических процессов на здоровье сельского населения. Кроме того, система должна содержать три значения каждого индикатора — реально существующее, минимально (максимально) допустимое и оптимальное (желаемое) в данной местности на средне- или долгосрочную перспективу.

Выводы.

Для достижения устойчивого развития сельских территорий важен комплексный подход. Так, сельское население, как правило, получает только незначительную компенсацию как за добываемые на их территории ресурсы, так и за их труд, вкладываемый в производство сельскохозяйственной и другой продукции. Причина того вполне тривиальна. Производители чаще всего не имеют доступа к следующим стадиям технологической цепочки, приносящим гораздо более высокие доходы. В этом случае создание социальных институтов, вытесняющих посредников из до- и послефермерского производства, является важным шагом к улучшению жизни сельских производителей. Создание и развитие кооперативов в данной ситуации демонстрирует пример инвестирования в социальный капитал, способствующий устойчивому развитию как с экономической, так и социальной точки зрения. Развитие особых организационных структур (подобных аграрным кооперативам и другим негосударственным организациям) сокращает открытый доступ к ресурсам и их эксплуатацию аутсайдерами. Кроме того, большое значение для обустройства сельской жизни, роста доходов и сокращения безработицы имеет сложившаяся в том или ином регионе специализация аграрного производства. Развитие животноводства, например, создает отраслевой и социальный баланс, обеспечивая постоянную занятость населения, диктуя необходимость укрепления кормовой базы и развития растениеводства.

В силу сложности и динамичности исследуемого феномена (устойчивости развития сельских территорий) применяемая методология также должна быть разносторонней, многоинструментальной и маневренной. Современное видение устойчивости с позиции экономики, социологии и экологии, дополненное



устойчивостью институциональной; инкорпорирование в существующую концепцию устойчивости парадигмы многофункциональности сельскохозяйственного производства, придание особой значимости в данных исследованиях уникальности и специфике регионов — важные теоретические основания, на которых должны быть построены изыскания, цель которых — разработка

программы мониторинга устойчивого развития сельских территорий. Только исследования на стыке различных наук позволяют анализировать отношения в переходном обществе, где политика, экономика и социальная сфера тесно переплетаются. Очевидно, что системный и целостный объект требует аналогичного знания о нем и адекватной методологии его исследования.

Литература

1. Angelis A. Towards a sustainable agriculture and rural development agri-environmental indicators as elements of an information system for policy evaluation // Agriculture Directorate-General — European Commission. 13–15 November 2002. URL: <http://www.ariadne2002.gr/paper/5-6-com-en.doc>.
2. OECD. Environmental Indicators for Agriculture — Methods and Results. Vol. 3. Paris, 2001.
3. Wascher D. W. Agri-environmental indicators for sustainable agriculture in Europe // Technical report series / European Centre for Nature Conservation. 2000. 240 p.
4. Van Huylenbroeck, Durand G. Multifunctional Agriculture: A New Paradigm for European Agriculture and Rural Development, Aldershot. Burlington, 2003.
5. Jacobs M. The green economy: Environment, sustainable development, and politics of the future. Concord MA : Pluto Press, 1990.
6. Piel G. Agenda 21: Sustainable development // Environment. 1992. № 32, 4ff.
7. Max-Neef M. A. From the outside looking in: Experiences in «barefoot economics». London : Zed Books, 1992.
8. Redclift M. Sustainable development: Exploring the contradictions. New York : Methuen, 1987.
9. Lewandowski I., Härdtlein M., Kaltschmitt M. Sustainable crop production: definition methodological approach for assessing and implementing sustainability // Crop science. 1999. № 39. P. 184–193.

ДИНАМИКА И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ МЯСОПРОДУКТОВОГО ПОДКОМПЛЕКСА РЕГИОНА¹

Т. И. БУХТИЯРОВА,

доктор экономических наук, профессор,

И. А. ОВЧИННИКОВА,

соискатель, Пермская государственная сельскохозяйственная академия,

Н. А. ПОТЕХИН,

доктор экономических наук, профессор,

Уральская государственная сельскохозяйственная академия

Положительная рецензия представлена А. Л. Пустуевым, доктором экономических наук, профессором (Уральская государственная сельскохозяйственная академия).

Ключевые слова: *экономический процесс, мясопродуктовый подкомплекс, регион, факторы развития.*
Keywords: *economic process, meat subcomplex, Perm, factors of development.*

В современных условиях для решения сложных проблем общественного производства, возникающих при реализации крупномасштабных народнохозяйственных, межотраслевых и межрегиональных целей, предназначено программно-целевое управление с жесткими директивными сроками.

В основе программно-целевого управления АПК лежат целевые программы, классификация видов которых непрерывно меняется, по мере возникновения различных народнохозяйственных проблем возникают и утрачивают свое значение новые программы.

Для агропромышленного комплекса характерны: государственные программы развития АПК; федеральные целевые программы; целевые программы регионов; программы муниципальных формирований и т. д. [6].

В настоящее время ключевая роль в развитии агропромышленного комплекса региона отводится Краевой целевой программе «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия в Пермском крае на 2009–2012 годы» и Стратегии развития сельского хозяйства Пермского края, помимо этого осуществляется программно-целевое управление посредством таких программ, как «Развитие мясного животноводства», «Развитие молочного скотоводства», «Пермский картофель», «Социальное развитие села» и ряда других.

Исходя из макроэкономических прогнозов и современного состояния АПК, можно выделить два наиболее вероятных сценария развития АПК на долгосрочную перспективу [4]:

¹ Публикация подготовлена на основе гранта РГНФ, проект № 11-12-59005а/У.



Первый — реализация Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынка сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2008–2012 годы с некоторой ее корректировкой в 2009–2012 гг., сохранение базовых условий и динамики ценовых параметров на период до 2020 г.

Второй — внесение существенных дополнений в Государственную программу в 2009–2012 гг., направленных на обеспечение ее реализации, разработка и реализация модели ускоренного экономического развития АПК России и социального обустройства сельских территорий с учетом последствий, которые могут возникнуть в связи с влиянием на экономику страны мирового финансового кризиса.

Оба варианта основаны на использовании инновационных механизмов, однако первый из них в большей мере соответствует инерционному сценарию, второй — ускоренному социально ориентированному инновационному варианту.

Все это определяет необходимость оценки возможностей российского АПК, уточнения на предстоящий более длительный перспективный период цели, задач и направления аграрной политики, формулирования научно обоснованных подходов к корректировке ее отдельных положений. Это приобретает особую значимость с принятием Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации, рассчитанной на период до 2020 и 2030 гг. [4].

В качестве основных направлений развития сельского хозяйства Пермского края рассматриваются [5]: ускоренное развитие приоритетных отраслей АПК, устойчивое сельскохозяйственное производство, формирование общих условий функционирования АПК, развитие малых форм хозяйствования в АПК, кадры, консалтинг, научно-исследовательская работа в АПК.

Целью ускоренного развития приоритетных отраслей АПК является рост доходов сельского населения за счет развития конкурентных преимуществ приоритетных отраслей путем реализации комплексных инвестиционных проектов в агропромышленном комплексе и увеличения объемов реализованной сельскохозяйственной продукции.

В числе приоритетных подотраслей программно-целевого управления сельского хозяйства Пермского края — мясное животноводство, которое является частью отрасли животноводства (табл. 1).

В общем объеме продукции животноводства (в фактически действовавших ценах) по данным 2010 г. на долю сельскохозяйственных организаций приходится 65,7 %, личных подсобных хозяйств — 32,8 %, крестьянских (фермерских) хозяйств — 1,5 %.

Сохраняется тенденция снижения доли сельскохозяйственных организаций в общем объеме производства продукции животноводства (табл. 2).

Доля крестьянских (фермерских) хозяйств в производстве продукции животноводства за период исследования не превышала 1,4 %. С разработкой и утверждением Краевой целевой программы развития сельского хозяйства в перспективе планируется развивать малые формы хозяйствования в агропромышленном комплексе с целью повышения уровня доходов сельского населения, развития сельских территорий и приоритетных отраслей сельского хозяйства Пермского края.

С 2006 по 2010 год наблюдается сокращение производства мяса крупного рогатого скота, свиней, овец и коз во всех категориях хозяйств. Птицеводство осуществляется преимущественно на промышленной основе сельскохозяйственными организациями, а производство мяса птиц и яиц в хозяйствах населения направлено на удовлетворение личных потребностей населения.

Несмотря на ряд принятых мер государственной поддержки молочного скотоводства Пермского края, не наблюдаются изменения в объемах производства молока, что свидетельствует о необходимости развития не отдельных подотраслей, а всей отрасли животноводства региона. Это позволит получить синергетический эффект каждой подотрасли за счет объединения потенциальных возможностей предприятий животноводческой специализации.

Положительное влияние на рост объемов производства и реализации продукции сельского хозяйства оказывает увеличение объема инвестиций в отрасль

Таблица 1
Производство продукции животноводства по категориям хозяйств Пермского края (в фактически действовавших ценах), млн руб.

Показатель	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.
Хозяйства всех категорий	11949,1	12608,4	15853,5	15988,3	18246,0
Сельскохозяйственные организации	7723,1	8379,7	10498,3	10385,6	11986,0
Хозяйства населения	4049,7	4055,4	5155,7	5396,0	5977,9
Крестьянские (фермерские) хозяйства	176,3	173,3	199,5	206,6	282,1

Таблица 2
Производство продукции животноводства в Пермском крае, тыс. т

Показатель	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2009 г. к 2006 г., %
Сельскохозяйственные организации					
Скот и птица (в убойном весе)	54,4	56,9	54,8	56,9	104,6
Молоко	304,0	309,0	291,5	306,9	101,0
Яйца, млн шт.	881,3	799,4	723,0	735,3	83,4
Хозяйства населения					
Скот и птица (в убойном весе)	29,3	27,2	21,2	19,4	66,2
Молоко	195,9	194,6	181,6	165,7	84,6
Яйца, млн шт.	44,3	31,2	25,7	24,4	55,1
Шерсть, т	70,0	60,0	61,0	51,0	72,9
Мед — всего, т	1929	1773	2023	1555	80,6
Крестьянские (фермерские) хозяйства					
Скот и птица (в убойном весе)	1,4	1,4	1,2	1,0	71,4
Молоко	8,0	6,5	6,8	6,4	80,0
Яйца, млн шт.	0,6	3,0	5,0	6,5	11 раз
Шерсть, т	1,0	1,0	1,0	2,0	2 раза



на возмещение части затрат, связанных с реализацией комплексных инвестиционных проектов, которые направлены на создание новых эффективных производств, развитие производственной инфраструктуры краевого значения и комплексное техническое перевооружение организаций АПК (табл. 3) [5].

В результате инвестирования строительных работ в сельском хозяйстве дополнительно функционируют помещения для содержания свиней в количестве 460 скотомест. За период исследования введены в действие за счет строительства, расширения и реконструкции помещения для содержания 7,98 тыс. голов крупного рогатого скота. В 2010 г. дополнительно введены в эксплуатацию помещения для содержания птицы в размере 200 птицемест.

К 2010 г. увеличилась до 79 % доля собственных вложенных средств (2007 г. — 42,1 %), но в целом размер инвестиций в основной капитал к 2010 г. резко сократился.

За исследуемый период суммарная задолженность организаций увеличилась более чем в 2 раза, это следствие резко возросшей задолженности организаций по банковским кредитам и займам, в том числе просроченной. Следует также отметить рост дебиторской задолженности, что говорит о сложностях возврата денежных средств за отгруженную продукцию. Существующая система взаимоотношений производителей мясного сырья с предприятиями

мясной промышленности и торговли требует совершенствования и поиска наиболее эффективных моделей взаимодействия.

Несмотря на привлечение в отрасль кредитных ресурсов, остается нерешенной задача достижения аграрными товаропроизводителями финансовой устойчивости, обусловленной дефицитом оборотных средств (табл. 4).

Получаемая прибыль формируется за счет субсидий, отнесенных на финансовый результат, частично обеспечивая возможность развития отрасли. Для эффективного функционирования отрасли необходимо планирование мероприятий по привлечению инвестиций, повышению доступности кредитов [5].

За период исследования наблюдается рост прибыли. В сельскохозяйственном производстве это особенно важно, поскольку она является предпосылкой нового производственного цикла и в материальной, и в социальной сферах. Уровень прибыли обеспечивает расширенное воспроизводство и служит фактором стабильного развития. Однако следует отметить, что темпы роста выручки незначительно превышают темпы роста себестоимости за анализируемый период, а следовательно, это служит сдерживающим фактором интенсивного развития сельскохозяйственного производства.

Даже с учетом субсидий вопрос о трудностях ведения производства открыт для большинства предприятий сельского хозяйства, что связано в первую очередь со

Таблица 3
Инвестиции в основной капитал, направленные на развитие сельского хозяйства Пермского края по источникам финансирования (в фактически действовавших ценах)

Показатели	2007 г.		2008 г.		2009 г.		2010 г.	
	млн руб.	%	млн руб.	%	млн руб.	%	млн руб.	%
Инвестиции в основной капитал — всего	3199,1	100	3457,6	100	2832,1	100	2489,8	100
в том числе:								
собственные средства	1346,7	42,1	1850,7	53,5	2204,8	77,8	1967,4	79,0
привлеченные средства	1852,4	57,9	1606,9	46,5	627,3	22,2	522,4	21,0
из них:								
бюджетные средства	545,0	17,0	587,5	17,0	63,0	2,2	23,7	1,0
в том числе								
из федерального бюджета	49,5	1,5	85,6	2,5	10,5	0,4	0,3	0,0
из бюджетов субъектов РФ	476,4	14,9	463,3	13,4	49,1	1,7	22,4	0,9
Инвестиции в основной капитал сельского хозяйства в % от общего объема финансирования	-	3,6	-	3,1	-	2,7	-	2,4

Таблица 4
Финансовые результаты деятельности сельскохозяйственных организаций Пермского края*

Показатели	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2010 г. в % к 2006 г.
Число сельскохозяйственных организаций	403	396	380	351	353	87,6
в т. ч. прибыльных	289	290	291	266	265	91,7
в % от общего числа сельскохозяйственных организаций	71,7	73,2	76,6	75,8	75,1	104,7
Выручка от реализации, тыс. руб.	8544,6	9336,1	11708,0	11717,1	13241,2	155,0
Себестоимость реализованной продукции, тыс. руб.	8046,3	8892,0	11005,3	11186,7	12292,4	152,8
Прибыль до налогообложения с учетом субсидий, тыс. руб.	702,3	735,0	1132,9	720,5	1080,0	153,8
Субсидии из бюджетов, относимые на финансовые результаты, тыс. руб.	650,3	930,7	1538,4	1541,2	1825,7	2,8 раза
Рентабельность всей деятельности, %	8,73	8,27	10,29	6,44	8,79	100,7

* По данным Министерства сельского хозяйства Пермского края.

Таблица 5
Динамика себестоимости реализованной продукции отрасли мясного животноводства Пермского края, млн руб.

Наименование отрасли мясного животноводства	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2009 г. к 2007 г., %
Мясное скотоводство	1569,7	1718,2	1727,5	110,0
Свиноводство	1283,6	1524,6	1556,4	121,2
Птицеводство	1152,6	1709,0	1772,5	153,8

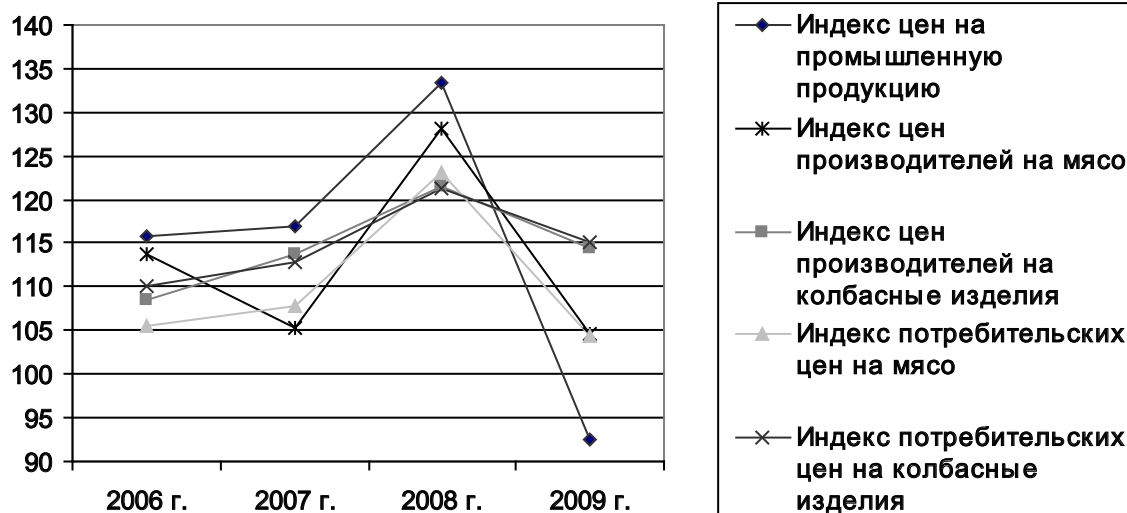


Рисунок 1

Динамика индексов цен на промышленную продукцию и продукцию мясопродуктового комплекса Пермского края

значительным увеличением затрат на производство, а следовательно, и ростом себестоимости продукции (табл. 5).

Анализ темпов роста себестоимости реализованной продукции по отраслям мясного животноводства наглядно демонстрирует повышение затратности производства продукции и в большей степени птицеводства, это главным образом связано с удорожанием зерна вследствие неблагоприятных природно-климатических условий 2008 г.

В затратах на производство сельскохозяйственной продукции возрос удельный вес материальных затрат, а доля затрат на оплату труда сократилась.

За последние годы удельный вес затрат на оплату труда по рассматриваемым элементам затрат на производство продукции сельского хозяйства не превышал 20 %, а ее уровень был в несколько раз ниже, чем в других отраслях экономики.

В составе материальных затрат наибольший удельный вес — 46,72 % (2010 г.) занимают затраты на корма и затраты на оплату услуг — 19,64 %.

За период исследования глобальный рост цен наблюдался в 2007 и 2008 гг., особенно по минеральным удобрениям, горюче-смазочным и строительным материалам. И если в 2009 г. ценовая политика по данным видам промышленной продукции нормализовалась, то стоимость электроэнергии и топлива стабильно возрастает. 2010 г. охарактеризовался очередным скачком цен практически по всем видам промышленной продукции.

Одним из главных сдерживающих факторов развития сельского хозяйства на протяжении многих лет является диспаритет цен. Причем в отдельные годы рост цен на средства производства был выше роста цен на продукцию мясопродуктового подкомплекса на четверть (рис. 1). В 2009 г. отмечается снижение цен по некоторым видам

промышленной продукции, однако опережающий рост цен на промышленную продукцию в предыдущие годы в среднем на 22 % не позволяет покрыть потери от диспаритета цен, который сложился в предыдущие годы.

Замедление роста цен на средства производства в 2009 г. приостановило рост затрат на единицу продукции мясопродуктового подкомплекса. Но в 2010 г. индекс цен на промышленную продукцию вновь возрос, что незамедлительно привело к увеличению себестоимости сельскохозяйственной продукции.

Необходимо принять все необходимые меры по выявлению основных факторов, влияющих на формирование системы эффективного управления сельскохозяйственным производством на региональном уровне, что требует проведения анализа развития системы управления в условиях различных систем и форм хозяйствования [7].

Основные направления совершенствования системы управления аграрным сектором должны быть определены с целью формирования эффективной отраслевой инновационной системы в многоукладном сельском хозяйстве.

В Краевой целевой программе «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия в Пермском крае на 2009-2012 годы» определено, что животноводство является основой обеспечения населения продовольствием. В качестве приоритетных рынков (отраслей специализации) принимаются рынки молока и молокопродуктов, мяса птицы, яйца, картофеля, овощей, рапса, семян сельскохозяйственных культур. В рамках программных мероприятий предусмотрена поддержка племенного дела, семеноводства и мясного животноводства, но только как направлений, обеспечивающих развитие отраслей специализации [5].

Таблица 6
Рентабельность продукции (скота и птицы в живом весе), реализованной сельскохозяйственными организациями Пермского края, %

Годы	Вид продукции животноводства		
	Крупный рогатый скот	Свиньи	Птица
Без учета субсидий из бюджета			
2006 г.	-14,1	6,1	6,4
2007 г.	-21,1	-10,9	20,2
2008 г.	-29,6	2,0	6,4
С учетом субсидий из бюджета			
2006 г.	-11,3	6,3	9,2
2007 г.	-19,4	-10,7	21,1
2008 г.	-27,9	2,2	6,7



Таблица 7
Производство основных видов продукции мясопродуктового комплекса Пермского края

Показатель	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2009 г. к 2006 г., %
Мясо (включая субпродукты 1 категории) — всего, тыс. т	48,2	45,1	42,1	43,5	90,2
в том числе:					
говядина и телятина	9,9	7,7	6,7	5,2	52,5
свинина	12,8	13,3	9,7	7,9	61,7
мясо птицы	24,0	22,6	24,8	29,5	122,9
прочие виды мяса и субпродуктов 1 категории	1,5	1,5	0,8	0,9	60,0
Колбасные изделия, тыс. т	38,5	44,5	45,7	41,4	107,5
Мясные полуфабрикаты, тыс. т	22,7	22,8	24,2	25,3	111,5
Консервы мясные, млн усл. банок	2,8	4,4	3,3	3,7	132,1

Таблица 8
Баланс производства и потребления мяса и мясопродуктов в Пермском крае, тыс. т

Показатели	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2009 г. в % к 2006 г.
Остаток на начало года	12,5	13,4	12,9	12,4	99,2
Производство	85,1	85,5	77,2	77,3	90,8
Ввоз	69,6	77,9	87,9	92,2	132,5
в том числе импорт	18,0	30,1	31,7	10,6	58,9
Удельный вес ввозимой продукции (в фонде потребления), %	48,3	51,5	56,3	59,7	123,6
Вывоз	5,4	10,2	12,1	14,5	2,7 раза
Удельный вес вывозимой продукции (в объеме производства), %	6,7	12,2	15,7	18,8	2,8 раза
Фонд потребления	144,1	151,2	149,5	154,4	107,1
в том числе в расчете на душу населения, кг	52,6	55,5	56,5	57,1	108,6
Остаток на конец года	13,4	12,9	12,4	12,7	94,8
Коэффициент самообеспечения, %	56,2	55,0	50,3	50,0	89,0

Необходимость и значимость государственной поддержки предприятий подтверждает анализ уровня рентабельности продукции мясного животноводства (табл. 6), который свидетельствует о низкой эффективности и конкурентоспособности производства мясной продукции животноводства.

Важную роль в падении рентабельности играет не только экономический кризис, но и быстрый рост расходов на обслуживание кредитов в последние годы, а также неблагоприятные климатические условия 2008 г.

Кризисное состояние мясопродуктового подкомплекса определяется: разрывом производственно-экономических связей между сельскохозяйственными, заготовительными, перерабатывающими и торговыми предприятиями; удорожанием кредитных ресурсов; низкой покупательной способностью населения; нарушением паритета цен на сельскохозяйственную и промышленную продукцию; отсутствием экономически обоснованного государственного регулирования при производстве, переработке и реализации продукции [11].

В процессе формирования рыночных отношений сложились неравные условия для предприятий АПК. Производители сельскохозяйственного сырья находятся в сложном экономическом положении (табл. 7). В то же время предприятия, осуществляющие переработку сельскохозяйственного сырья и производство продуктов питания, находятся в более выгодном положении.

Тенденция снижения объемов производства мяса вызвана сокращением поголовья крупного рогатого скота и свиней. Как следствие, снижаются объемы производства говядины и свинины. Но при этом отмечено увеличение производства колбасных изделий (7,5 %), мясных полуфабрикатов (11,5 %) и мясных консервов (32,1 %). Также стабильно развивается отрасль мясного птицеводства: за период исследования объемы производства увеличились на 22,9 %. Рассматривая данный показатель в разрезе субъектов Приволжского федерального округа и Уральского экономического района, был сделан вывод, что Пермский край теряет свои рыночные позиции.

В 2006 г. Пермский край занимает 4 место среди субъектов Приволжского федерального округа и Уральского экономического района по объемам производства мяса, уступая только Челябинской и Свердловской областям и Республике Татарстан, а к 2009 г. он переместился на 8 место в данном рейтинге, что характеризует более эффективное и динамичное развитие регионов-конкурентов. К тому же следует отметить, что, в отличие от регионов-конкурентов, в Пермском крае наблюдается отрицательная динамика данного показателя. Таким образом, входные барьеры на рынок Пермского края снижаются, и вернуть рыночные позиции без кардинальных мер агропродовольственной политики региона будет сложно.

В Пермском крае в период с 2006 по 2010 гг. потребление населением мясопродуктов увеличилось на 11,3 %. Данная тенденция объясняется ростом доходов населения и повышением уровня доступности продовольствия.

Несмотря на рост импорта, потребление населением мясопродуктов значительно ниже рекомендуемой величины. Рациональная норма потребления мяса и мясопродуктов (в пересчете на мясо) на душу населения в год составляет 81 кг. Обеспеченность в среднем по России, по Приволжскому федеральному округу и по Пермскому краю составляет 85,2 %, 81,5 % и 72,8 % соответственно. Следует отметить, что по уровню обеспеченности Пермский край занимает 11 место в 2010 г. по Приволжскому федеральному округу. Лидируют по уровню обеспеченности Республика Башкортостан, Республика Татарстан и Республика Мордовия.

Существует высокая дифференциация по уровню доходов населения, следствием чего являются значительные количественные и качественные различия в питании населения страны и регионов. Особенно низким остается среднеловое потребление белка животного происхождения социально незащищенными слоями населения [2].

В настоящее время на мясопродуктовом рынке Пермского края складывается непростая ситуация. Основные тенденции — увеличение производства мяса птицы, снижение производства говядины и свинины, а также рост импортных поставок мяса (табл. 8).



Потребность населения Пермского края в мясе удовлетворяется как за счет собственного производства, так и за счет ввоза продукции из других регионов. В 2009 г. общий объем потребления мяса в крае составил 154,4 тыс. т, в то же время в регионе всеми категориями хозяйств произведено 77,3 тыс. т мяса, в том числе: 23,1 тыс. т говядины, 26,1 тыс. т свинины, 26,9 тыс. т мяса птицы [3].

За период с 2006 по 2010 г. наметилась тенденция, ведущая к потере краевыми сельскохозяйственными товаропроизводителями рынков сбыта мясопродуктов, что обусловлено увеличением на 32,5 % объемов ввоза мяса и продуктов его переработки, но при этом в 2 раза сократились поставки импортной мясной продукции.

В 2009 г. мясом собственного производства Пермский край обеспечивает население лишь на 50 %, при этом коэффициент самообеспечения населения мясом за анализируемый период снизился, это свидетельствует о том, что потенциал рынка использован не в полной мере и существуют возможности увеличения производства и реализации мяса и мясопродуктов в Пермском крае.

Анализ состояния и тенденций развития предприятий мясопродуктового подкомплекса Пермского края в современных условиях объективно обосновывает необходимость инновационных основ обеспечения конкурентоспособности предприятий АПК как важнейшего условия устойчивости его развития.

Совершенствование организации воспроизводства поголовья животных (включая племенную работу) следует осуществлять путем оптимизации структуры стада; выведения новых высокопродуктивных пород и улучшения существующих пород всех видов скота; внедрения сравнительно равномерных сроков осеменения и расплодов животных; улучшения содержания ремонтного и откормочного молодняка; профилактики и лечения болезней животных [7].

Анализируя структуру поголовья животноводства, следует констатировать, что в сельскохозяйственных организациях и личных подсобных хозяйствах Пермского края сконцентрирована основная часть животных по всем видам. Так, по данным 2010 г. в сельскохозяйственных организациях доля крупного рогатого скота составляет 67,2 %, свиней — 78,7 %, птицы — 94,0 %.

Несмотря на то что в крестьянских фермерских хозяйствах по всем видам животных наблюдается увеличение доли в общем поголовье по Пермскому краю, размер этих долей остается незначительным. Мелкотоварное производство (овцеводство, козоводство, кролиководство) осуществляется преимущественно в хозяйствах населения, однако происходит постепенное уменьшение их удельного веса в общем поголовье по категориям животных.

В настоящее время в большинстве сельскохозяйственных предприятий Пермского края сохраняется проблема развития генетического потенциала отраслей животноводства, обусловленная неудовлетворительным финансовым состоянием сельскохозяйственных товаропроизводителей, отсутствием новой материально-технической базы и современных технологий производства сельскохозяйственной продукции, отвечающей современным требованиям стандартов качества. Также данная проблема связана с несоблюдением технологического процесса производства, что создает риск неисполнения договорных обязательств и снижает привлекательность отрасли с точки зрения инвестирования [5].

Основой устойчивого развития мясопродуктового комплекса являются функционирующие системы семеноводства, племенного животноводства, земледелия (с учетом защиты растений), а также проведение эффективных противоэпизоотических мероприятий [5], которые следует отнести к преобразованиям инновационного характера аграрной сферы региона.

В рамках Краевой целевой программы для этих целей предполагается федеральное, краевое и внебюджетное финансирование.

Развитие животноводства должно осуществляться в направлении роста продуктивности животных и снижения затрат на производство и реализацию продукции, что требует улучшения кормовой базы отрасли (табл. 9).

Особо большое значение в повышении конкурентоспособности мясопродуктового подкомплекса и АПК в целом имеет государственное регулирование развития этой сферы экономики, как объективная необходимость, давно признанная и осуществляемая в мировой практике (финансирование на приобретение новой техники, компенсации части затрат на энергоносители; дотации на поддержку племенного животноводства; кредитование на сезонные работы оборотных средств, лизинговых операций; льготные условия страхования и налогообложения; проведение закупочных и товарных интервенций; введение системы стандартов на продукцию, сырье и продовольствие; применение различных цен — целевых, рыночных, гарантированных, антимонопольных; защита отечественного товаропроизводителя при осуществлении внешнеэкономической деятельности и др.) [7].

Институциональная ориентация системы управления мясопродуктовым подкомплексом в условиях инновационного типа развития предусматривает взаимосвязь интересов государственных институтов и частных предпринимательских структур, анализ экономической природы и форм реализации данных взаимосвязей в аграрном секторе. В этой связи возникает вопрос определения критерия оценки данной взаимосвязи. По нашему мнению, таким критерием может и должно

Таблица 9
Расход кормов в животноводстве (в хозяйствах всех категорий)

Показатели	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2010 г. в % к 2006 г.
Все корма в пересчете на кормовые единицы, тыс. т	1564	1491	1404	1397	1392	89,0
в том числе: концентрированные корма	651	620	592	626	647	99,4
Расход кормов в расчете на одну голову скота, центнеров кормовых единиц						
условного крупного скота	32,7	32,9	32,9	33,4	32,8	100,3
крупного рогатого скота (без коров)	21,4	21,5	21,3	21,8	22,0	102,8
коров	45,0	44,9	46,1	48,3	48,8	108,4
в том числе концентрированных кормов в расчете на одну голову скота:						
условного крупного скота	13,6	13,7	13,9	15,0	15,3	112,5
крупного рогатого скота (без коров)	5,2	5,1	5,3	5,9	6,1	117,3
коров	10,6	10,8	11,3	13,2	13,7	129,2



быть повышение качества жизни сельского населения и повышение эффективности социально-экономического развития региона в условиях его инновационной направленности.

Ключевым моментом устойчивого развития сельскохозяйственных организаций является расширение государственной поддержки отрасли, которая в настоящее время осуществляется в основном в следующих формах:

- прямая бюджетная государственная поддержка отраслей сельского хозяйства, выплачиваемая в виде субсидий, дотаций и компенсаций;

- возмещение части процентных ставок по кредитам, привлекаемым сельскохозяйственными товаропроизводителями в банках;

- обеспечение предприятий и организаций АПК машиностроительной продукцией на основе долгосрочной аренды и лизинга;

- страхование урожая сельскохозяйственных культур;

- реструктуризация задолженности сельскохозяйственных организаций перед бюджетом и внебюджетными фондами и др.

Рыночные отношения требуют использования принципов системного подхода к совершенствованию управления продуктовыми подкомплексами, в частности мясопродуктовым подкомплексом.

Управление мясопродуктовым подкомплексом направлено на достижение его устойчивости, конкурентоспособности, динамического равновесия, т. е. способности системы (мясопродуктового подкомплекса) сохранить свое качество в условиях изменяющейся среды и внутренних трансформаций (случайных или преднамеренных), а также на активизацию производственно-экономической деятельности субъектов подкомплекса.

Основные направления совершенствования управления сельскохозяйственным производством обоснованы предложенной концепцией государственного управления и региональными приоритетами социально-экономического развития, что требует пересмотра форм организации производства и управления, методик

оценки эффективности управления аграрным производством региона.

Для обеспечения устойчивой работы АПК необходима интеграция предприятий, производящих сырье и его перерабатывающих. Одно из направлений решения обозначенной проблемы — создание кластеров, включающих в себя производство сельскохозяйственного сырья, его переработку, производство продуктов питания и их реализацию [10].

Совершенствование государственной поддержки инновационной и инвестиционной деятельности в аграрном секторе экономики в полной мере возможно на основе реализации модели управляющей системы, которая предусматривает модель системного управления процессом внедрения прогрессивных технологий в хозяйственную практику.

К важнейшим направлениям совершенствования инновационной политики в регионе должны быть отнесены: проектирование и развитие региональной инновационной структуры; разграничение полномочий в сфере инновационного развития между федеральным центром, регионами, муниципальными образованиями, хозяйствующими субъектами; совершенствование финансирования научно-инновационного развития, организация инновационного процесса в регионе; маркетинг инновационных программ и процессов.

Устойчивость рынка мясной продукции определяется стабильностью деятельности субъектов рынка, последняя, в свою очередь, достигается сочетанием эффективной реализации их конкурентной стратегии с научно обоснованной экономической и социальной политикой государства, направленной на обеспечение благоприятных условий функционирования хозяйствующих субъектов и повышение уровня жизни населения [11].

Реальную практическую значимость приобретает проблема оптимизации межотраслевых связей, т. к. основу продуктовых подкомплексов составляют технологически взаимосвязанные линии по производству и переработке сырья, которые оказались включенными в систему производственно-экономических связей, определяющих условия и уровень развития этих отраслей [8].

Литература

1. Агропромышленный комплекс Пермского края: основные итоги развития в 2000–2009 годы : статистический сборник / Пермьстат. Пермь, 2010. 74 с.
2. Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации, утверждена Указом Президента Российской Федерации № 120 от 30 января 2010 г.
3. Комплексная программа развития мясного животноводства «Региональная экономически значимая программа «Развитие мясного животноводства в Пермском крае на 2011–2012 годы и на период до 2020 года»» принята Постановлением Правительства Пермского края № 228-п от 01 мая 2011 года.
4. Концепция долгосрочного социально-экономического развития агропромышленного комплекса Российской Федерации на период до 2020 года : проект. М., 2009.
5. Краевая целевая программа «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия в Пермском крае на 2009–2012 годы» : закон Пермского края № 351-ПК от 10.12.2008 года.
6. Мальцев Н. В. Программно-целевое управление аграрным сектором экономики: теория, методология, практика : автореф. дис. ... д-ра экон. наук. Екатеринбург, 2011.
7. Овчинникова И. А., Бухтиярова Т. И. Формирование и функционирование мясопродуктового кластера в качестве основного условия инновационного развития региональной продовольственной системы : монография. Пермь, 2011. 198 с.
8. Оксанич Н. И., Наумкин А. В. Государственно-частное партнерство в реализации аграрной политики. М. : Восход-А, 2011. 360 с.
9. Сельское хозяйство Пермского края — 2010 : статистический сборник / Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Пермскому краю. Пермь, 2011. 177 с.
10. Федоров М. В., Овсянников Ю. А., Юй Ч. Роль интеграции предприятий агропромышленного комплекса в увеличении производства продуктов питания // Аграрный вестник Урала. 2008. № 8. С. 19–23.



ПРОГРАММНО-ЦЕЛЕВОЙ МЕТОД УПРАВЛЕНИЯ СЕЛЬСКИМ ХОЗЯЙСТВОМ КАК ФАКТОР КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ

Б. А. ВОРОНИН,

доктор юридических наук, профессор, заведующий кафедрой управления и права,

А. Г. СВЕТЛАКОВ,

доктор экономических наук, профессор,

В. М. ШАРАПОВА,

доктор экономических наук, профессор,

Уральская государственная сельскохозяйственная академия

Положительная рецензия представлена В. И. Набоковым, доктором экономических наук, профессором (Уральская государственная сельскохозяйственная академия).

Ключевые слова: государственная программа, отраслевая целевая программа, конкурентоспособность сельского хозяйства.

Keywords: government program, sectoral target program.

Современная аграрная реформа, начавшаяся в Российской Федерации в 1990 г., изменила методы управления сельским хозяйством.

Либерализация системы государственного управления привела к фактической отмене административно-правового метода (кроме государственного контроля и надзора) и развитию гражданско-правового метода, т. е. экономического воздействия на организацию сельскохозяйственной деятельности и развитие аграрного рынка.

В условиях рыночной экономики получил свое развитие программно-целевой метод управления сельским хозяйством, способствующий росту его конкурентоспособности.

Суть этого метода заключается в том, что Правительство Российской Федерации или Минсельхоз России, а также аналогичные органы государственной исполнительной власти субъектов Российской Федерации принимают государственные или отраслевые целевые программы по наиболее важным и экономически значимым направлениям сельскохозяйственной деятельности.

Реализация целевых программ в сельском хозяйстве страны осуществляется на условиях софинансирования из федерального бюджета, бюджетов субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления и иных источников.

Приведем перечень действующих или разрабатываемых государственных целевых программ в аграрной сфере Российской Федерации.

Федеральная целевая программа «Социальное развитие села до 2010 г.» утверждена постановлением Правительства Российской Федерации № 858 от 03.12.2002 г.¹

Программа разработана для достижения следующих основных целей:

— развитие социальной сферы и инженерной инфраструктуры сельских муниципальных образований;

— сокращение разрыва между городом и селом в уровне обеспеченности объектами социальной сферы и инженерной инфраструктуры, создание основ для повышения престижности проживания в сельской местности и содействие решению общегосударственных задач в области миграционной политики;

— создание правовых, организационных, институциональных и экономических условий для перехода к устойчивому социально-экономическому развитию сельских муниципальных образований, эффективной

реализации полномочий органов местного самоуправления сельских территорий;

— расширение рынка труда в сельской местности и создание условий для развития сельской экономики с целью обеспечения более высокого уровня социального потребления сельского населения за счет роста собственных доходов;

— создание условий для завершения передачи объектов социальной сферы и инженерной инфраструктуры сельскохозяйственными предприятиями и организациями в ведение органов местного самоуправления.

Постановлением Правительства Российской Федерации № 143 от 5 марта 2008 г. срок действия этой программы продлен до 2012 г.²

В 2011 г. было внесено очередное изменение сроков на период до 2013 г.³

Важнейшее место в аграрной сфере занимает «Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2008–2012 годы», утвержденная постановлением Правительства Российской Федерации № 446 от 14 июля 2007 г.⁴

Государственная программа призвана как создать необходимые условия для решения основных производственных, финансово-экономических и социальных проблем в сельском хозяйстве на сельских территориях, так и содействовать реализации всего комплекса целей социально-экономического развития страны в период до 2012 г. Она предусматривает следующие главные цели на 5-летний период:

— устойчивое развитие сельских территорий, повышение занятости и уровня жизни сельского населения;

— повышение конкурентоспособности российской сельскохозяйственной продукции на основе обеспечения финансовой устойчивости и модернизации сельского хозяйства, ускоренного развития его приоритетных подотраслей;

— сохранение и воспроизводство используемых в сельскохозяйственном производстве земельных и других природных ресурсов.

В соответствии с целями в Государственной программе определены ее основные задачи:

— создание предпосылок для устойчивого развития сельских территорий и улучшения жилищных условий, повышения обеспечения сельского населения питьевой водой и природным газом;

² СЗ РФ 2008 № 12.

³ СЗ РФ 2011 № 19.

⁴ СЗ РФ 2007 № 31.

¹ СЗ РФ 2002 № 49.



— улучшение общих условий функционирования сельского хозяйства на основе сохранения и поддержания почвенного плодородия, создание системы информационного обеспечения, участия союзов (ассоциаций) сельскохозяйственных товаропроизводителей в формировании государственной аграрной политики;

— обеспечение ускоренного развития приоритетных подотраслей сельского хозяйства, прежде всего животноводства;

— повышение финансовой устойчивости сельского хозяйства за счет расширения доступа сельскохозяйственных товаропроизводителей к кредитным ресурсам и повышение удельного веса застрахованных посевных площадей;

— совершенствование механизмов регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия в условиях сглаживания сезонных колебаний цен, повышения доли российских продовольственных товаров в розничной торговле.

В настоящее время Минсельхозом России с участием других заинтересованных организаций и учреждений готовится новая Государственная программа на 2013–2020 гг.

Федеральная целевая программа «Сохранение и восстановление плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения и агроландшафтов как национального достояния России на 2006–2010 годы и на период до 2012 года» утверждена постановлением Правительства Российской Федерации № 99 от 20 февраля 2006 г.⁵

Эта программа разработана в целях решения таких важнейших общегосударственных задач, как предотвращение деградации сельскохозяйственных земель и недопущение их выбытия из оборота, а также повышение плодородия почв и, как следствие, получение высоких стабильных урожаев.

Решение поставленных задач достигается за счет выполнения комплекса мероприятий, включающего:

— строительство и реконструкцию мелиоративных и водохозяйственных объектов;

— проведение агрохимических мероприятий;

— реабилитацию почв на землях, загрязненных в результате аварии на Чернобыльской АЭС;

— проведение мероприятий по обеспечению безаварийных пропусков паводков на гидротехнических сооружениях;

— проведение агро-, лесо-, фитомелиоративных мероприятий;

— проведение водоохранных мероприятий по сохранению и восстановлению водных ресурсов.

Реализация программы обеспечивает сохранение и рациональное использование земель сельскохозяйственного назначения, а также создает условия для увеличения объемов производства высококачественной сельскохозяйственной продукции.

В развитие программы «Сохранение и восстановление плодородия почв» разработана федеральная целевая программа «Развитие мелиорации сельскохозяйственных земель России на период до 2020 года»⁶, задачами которой является:

• строительство, реконструкция и техническое перевооружение мелиоративных объектов федеральной собственности (100 % за счет средств федерального бюджета);

• строительство, реконструкция и техническое перевооружение мелиоративных объектов межхозяйственной региональной сети (в процентном соотношении 30 : 30 : 40 — федеральный бюджет, региональный бюджет и внебюджетные источники);

• техническое перевооружение внутрихозяйственной мелиоративной сети (предлагается схема: 25 % — федеральный бюджет, 25 % — региональный, 50 % — внебюджетные источники).

• химические, культуртехнические мелиорации, агро-, лесо- и фитомелиоративные мероприятия, включая работы на рыбоводных водоемах, в том числе путем привлечения внебюджетных источников (30 % — федеральные средства, 30 % — областные, 40 % — средства хозяйств);

• противопаходковые мероприятия (выделение 100 % средств из федерального бюджета для подготовки объектов для пропуска паводка в виде прямых инвестиций в основной капитал).

Осуществление запланированных мероприятий позволит обеспечить достижение следующих основных показателей:

• рост площадей орошаемых земель до 4,9 млн га (чистый прирост составит 0,6 млн га), осушаемых — до 5,4 млн га (чистый прирост — 0,6 млн га). Площади других видов (не водных) мелиораций увеличатся на 3 млн га. Всего к 2020 г. площадь гидромелиоративных систем составит около 10,3 млн га;

• увеличение средней продуктивности кормовых культур на орошаемых землях с 2,9 до 6,5 т корм. ед./га и на осушаемых — с 2,1 до 4,7 т корм. ед./га, а по отдельным регионам — до 10–12 т корм. ед. на орошаемых и до 7–9 т корм. ед./га на осушаемых землях. При этом на орошении урожайность пшеницы планируется увеличить с 2,5 до 6–7 т/га, кукурузы на зерно — с 3–4 до 7–10, сои на семена — с 18 до 30–40, овощей — с 20 до 100–120 т/га;

• повышение стабильности производства растениеводческой продукции в любой по климатическим условиям год, что обеспечит устойчивое функционирование агропромышленного комплекса;

• создание более 692 тыс. новых рабочих мест.

Важной особенностью реализации программы мелиорации является отнесение государственных расходов на проведение комплексных мелиораций к мерам «Зеленой корзины» — допустимой форме государственной поддержки в сфере сельского хозяйства, позволяющей наращивать расходы на мелиорацию без риска нарушения правил вступления и работы в рамках Всемирной торговой организации.

Многие программы имеют отраслевой характер. Отметим некоторые из них.

Приказом Минсельхоза РФ № 218 от 9 июня 2009 г. была утверждена Отраслевая целевая программа «Развитие крестьянских (фермерских) хозяйств и других малых форм хозяйствования в АПК на 2009–2011 годы»⁷.

⁵ СЗ РФ 2006.

⁶ Информационный бюллетень Минсельхоза России 25.10.2010 г.

⁷ Информационный бюллетень МСХ РФ 2009 г.



Цели и задачи Программы	Повышение производительности и устойчивости крестьянских (фермерских) хозяйств и других малых форм хозяйствования
	Достижение вышеуказанной цели позволит получить следующие результаты: 1) увеличение объемов сельскохозяйственного производства в крестьянских (фермерских) хозяйствах и других малых формах хозяйствования; 2) повышение уровня жизни сельского населения; 3) улучшение социального климата в сельской местности; 4) рост занятости сельского населения и снижение скрытой безработицы

Действие этой программы продлевается до 2014 г. 31 марта 2011 г. приказом МСХ РФ № 86 утверждена Отраслевая программа «Разведение одомашненных видов и пород рыб (развитие сельскохозяйственного рыбоводства) в Российской Федерации на 2011–2013 годы»⁸.

Целью программы является создание условий для комплексного развития отрасли сельскохозяйственного рыбоводства. Задачи программы:	
1) увеличение производства рыбы на основе разведения высокопродуктивных видов и пород рыб; 2) создание современных селекционно-генетических центров на базе племенных хозяйств; 3) разработка плана технико-технологического обновления производственной базы сельскохозяйственного рыбоводства, основанного на вовлечении в инновационный процесс современного российского и зарубежного оборудования; 4) научно-техническое обоснование путей выхода на качественно новый уровень производства комбикормов для рыб; 5) обновление производственной базы сельскохозяйственного рыбоводства, строительство новых предприятий, проведение реконструкции и модернизации действующих предприятий; 6) определение потребности в кадровых ресурсах и определение путей их удовлетворения; 7) формирование каналов продвижения рыбопродукции путем выбора целевых рынков и их сегментации	
Показатели Программы: 1) увеличение производства товарной рыбы с 106,4 тыс. т в 2010 г. до 153 тыс. т в 2013 г.; 2) увеличение производства рыболовского материала с 27,8 тыс. т в 2010 г. до 39,6 тыс. т в 2013 г.	

Для обеспечения населения страны свежей плодово-ягодной продукцией отечественного производства (импортозамещение) Минсельхозом России совместно с органами управления АПК субъектов Федерации при участии профильных институтов Россельхозакадемии, Ассоциации производителей плодов, ягод и посадочного материала разработан проект целевой программы «Развитие плодового и питомникового хозяйства в Российской Федерации на 2012–2014 годы с продолжением мероприятий до 2020 года»⁹.

В результате реализации мероприятий программы ожидается увеличение площади плодоносящих многолетних плодовых и ягодных насаждений к 2014 г. до 439,4 тыс. га, к 2020 г. — до 504,8 тыс. и увеличение площади молодых плодовых и ягодных насаждений к 2014 г.

⁸ Информационный бюллетень МСХ РФ 2011 г. № 6.

⁹ Информационный бюллетень МСХ РФ 2011 г. № 10.

до 94,6 тыс. га, к 2020 г. — до 98,8 тыс. Также запланировано увеличение средней урожайности многолетних плодовых и ягодных насаждений к 2014 г. до 67,4 ц/га, к 2020 г. — до 77,5 ц/га и увеличение валового производства отечественной плодово-ягодной продукции к 2014 г. до 3,13 млн т, к 2020 г. — до 4,13 млн.

Приказом Минсельхоза России № 267 от 10.08.2011 г. утверждена «Стратегия развития мясного животноводства в Российской Федерации на период до 2020 года»¹⁰.

Стратегия направлена на увеличение доли отечественного производства мяса в формировании мясных ресурсов в соответствии с научно обоснованными нормами потребления, повышение конкурентоспособности и инновационной привлекательности мясного животноводства. Предусматривается реализация модели сбалансированного совмещения динамично развивающейся стадии импортозамещения и экспортной ориентированности производства мяса в наиболее скороспелых и модернизируемых подотраслях мясного животноводства — птицеводстве и свиноводстве.

В стратегию органично вошли ранее разработанные отраслевые программы, такие как:

— Целевая программа «Развитие птицеводства в Российской Федерации на 2010–2012 годы», утвержденная приказом Минсельхоза России от 15 декабря 2010 г. № 433;

— Отраслевая целевая программа «Развитие свиноводства в Российской Федерации на 2010–2012 годы», утвержденная приказом Минсельхоза России от 30 ноября 2009 г. № 567;

— Отраслевая (мясного скотоводства) целевая программа «Развитие России на 2009–2042 годы», утвержденная приказом Минсельхоза России от 6 ноября 2008 г. № 494;

— Отраслевая целевая программа «Развитие производства комбикормов в Российской Федерации на 2010–2012 годы», утвержденная приказом Минсельхоза России от 22 декабря 2010 г. № 443;

— Отраслевая программа «Развитие первичной переработки скота на 2010–2012 годы», утвержденная приказом Минсельхоза России от 24 декабря 2009 г. № 599;

— Отраслевая целевая программа «Развитие овцеводства и козоводства в Российской Федерации на 2012–2014 гг. и на плановый период до 2020 года», утвержденная приказом Минсельхоза России от 2 сентября 2011 г. № 294.

В аграрной сфере Российской Федерации также действуют программы:

— Целевая программа «Развитие племенного коневодства в Российской Федерации в 2010–2013 гг.»;

— Целевая программа МСХ РФ «Развитие виноградарства в Российской Федерации на 2011–2012 годы»;

— Отраслевая целевая программа «Развитие маслоделия и сыроделия в России на 2011–2013 годы»;

— Отраслевая целевая программа «Развитие свеклосахарного подкомплекса России на 2010–2012 годы»;

Целевая программа МСХ РФ «Развитие инфраструктуры и логистического обеспечения агропродовольственного рынка, предусматривающее расширение возможностей по хранению и сбыту сельскохозяйственной продукции, в том числе с использованием потенциала открытого акционерного общества «Объединенная зерновая компания» на 2010–2012 годы».

¹⁰ Информационный бюллетень МСХ РФ 2011 г. № 11.



С 2012 г. развиваются проекты ведомственных целевых программ — «Развитие семейных животноводческих ферм на базе крестьянских (фермерских) хозяйств на 2012–2014 годы», «Поддержка начинающих фермеров на период 2012–2014 годы».

Следует также отметить отраслевую целевую программу «Развитие клеточного развития соболей (соболеводство) в Российской Федерации на 2011–2013 гг. и на период до 2021 года», утвержденную приказом Минсельхоза России № 110 от 27 апреля 2011 г.

И это далеко не полный перечень целевых программ, реализуемых Министерством сельского хозяйства Российской Федерации, которые направлены на устойчивое и позитивное развитие отечественного сельского хозяйства и всего агропромышленного комплекса страны.

Главная цель всех программ — обеспечение продовольственной безопасности и повышение конкурентоспособности российского аграрного сектора экономики, что особенно важно в условиях ВТО.

Наряду с федеральными целевыми программами в каждом субъекте Российской Федерации разрабатываются и реализуются правительственные и ведомственные программы, в которых отражаются специфика сельского хозяйства региона, возможности экономической поддержки и другие аспекты.

Так, Министерством сельского хозяйства и продовольствия Свердловской области разработаны и реализуются следующие отраслевые целевые программы:

— Отраслевая целевая программа «Развитие молочного скотоводства и увеличение производства молока в Свердловской области на 2009–2012 годы»;

— Областная программа «Сохранение и восстановление плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения и агроландшафтов на 2006–2010 годы»;

— Программа развития кормопроизводства в Свердловской области на 2010–2015 годы «Кормопроизводство-2015»;

— отраслевая целевая программа «Обеспечение квалифицированными кадрами организаций АПК Свердловской области на 2008–2015 годы»;

— отраслевая целевая программа «Развитие птицеводства в Свердловской области на 2010–2012 годы»;

— отраслевая целевая программа «Развитие свиноводства в Свердловской области на 2010–2012 годы»;

— отраслевая целевая программа «Развитие первичной переработки скота на 2010–2012 годы»;

— отраслевая целевая программа «Развитие индейководства в Свердловской области на 2010–2012 годы»;

— Региональная программа «Развитие рыбоводства в Свердловской области на 2010–2014 годы»;

— Отраслевая целевая программа «Развитие мясного скотоводства в Свердловской области на 2010–2014 годы»;

— Отраслевая программа «Развитие личных подсобных хозяйств в Свердловской области на 2010–2013 годы».

С 1.01.2008 г. действовала «Комплексная программа социально-экономического развития территорий сельских населенных пунктов в Свердловской области на период 2008–2015 годов (Уральская деревня)», утвержденная постановлением Правительства Свердловской области № 1176-ПП от 28.10.2007 г.

Постановлением областного Правительства № 1453-ПП от 27.10.2011 г. утверждена новая редакция Областной целевой программы «Развитие агропромышленного комплекса Свердловской области (Уральская деревня) на 2012–2015 годы», состоящая из двух программ: «Развитие агропромышленного комплекса Свердловской области» и «Устойчивое развитие сельских населенных пунктов Свердловской области».

Заказчиком-координатором Программы «Уральская деревня» является Министерство сельского хозяйства и продовольствия Свердловской области, а соисполнителями — министерства и ведомства, в рамках своих направлений деятельности являющиеся заказчиками областных целевых программ в области жилья, здравоохранения, образования, культуры и т. д.

Использование программно-целевого метода отвечает целям стратегического управления агропромышленным комплексом как на федеральном уровне, так и на уровне субъектов Российской Федерации и реально позволяет сосредоточить бюджетные средства на реализацию экономических и социально значимых проектов и программ в аграрной сфере.

Литература

1. Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти. 2001–2012 гг.
2. Информационный бюллетень Министерства сельского хозяйства Российской Федерации. 2007–2012 гг.
3. Областная газета (Свердловская область). 2007–2012 гг.



РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ПРОИЗВОДСТВА И КАЧЕСТВА МОЛОКА-СЫРЬЯ

О. Г. ЛОРЕТЦ,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент,

Уральская государственная сельскохозяйственная академия

Положительная рецензия представлена В. С. Мырзиным, доктором биологических наук, профессором (Уральская государственная сельскохозяйственная академия).

Ключевые слова: *качество молока, удой, жир, сорт.*

Keywords: *milk quality, milk yield, fat, sort of.*

Одной из важнейших социально-экономических задач на современном этапе является надежное обеспечение населения России продовольствием и сельскохозяйственным сырьем. И в первую очередь это касается молока и молочных продуктов. В связи с нарастающим влиянием рыночных механизмов в экономике производящих предприятий все более активно осуществляют поиск новых технологий и стремятся производить готовые виды конкурентоспособных молочных продуктов.

Особое место в деле выработки высококачественной молочной продукции принадлежит повышению качества заготавливаемого молока. Низкое качество молока-сырья определяет и ценовой диапазон при осуществлении его закупок, что негативно сказывается на финансовом состоянии сельскохозяйственных производителей молока, которые имеют незначительные доходы. Решить проблему можно за счет модернизации молочной отрасли для приближения качества продуктов к европейским и мировым стандартам. Все большее число молочных заводов России начинает вводить более высокие требования к качеству молока-сырья, поступающего на переработку, с учетом введенного Технического регламента на молоко и молочную продукцию. Потребление населением страны молока и молокопродуктов ежегодно увеличивается, однако остается пока еще ниже рекомендуемой и рациональной нормы потребления (320–340 кг) и составляет 248 кг молока и молокопродуктов на душу населения [1].

Проблема продовольственной безопасности страны и ее регионов опосредовано зависит от результатов деятельности АПК. Основной отраслью Свердловского агропромышленного комплекса является молочное скотоводство. К сожалению, уровень отрасли не обеспечивает потребности региона в молоке, а потенциальная возможность скота не полностью реализуются. Однако необходимо отметить, что в целом по Российской Федерации производство молока также снизилось на 2 %.

В 2010 г. выход страны из экономического кризиса и сохранение социальной стабильности создали благоприятные условия для восстановления потребительского спроса на продовольственном рынке России. Это позитивно отразилось на основных макроэкономических показателях работы предприятий пищевой промышленности, индекс производства молочных продуктов составил 108,9 % [3].

В развитии молочного скотоводства Среднего Урала произошли качественные и количественные изменения. Проводимые в последнее время организационные, экономические меры по поддержке молочного животноводства на федеральном уровне позволили за последние годы повысить экономическую эффективность животноводства, и производство молока стало

прибыльным. Но уровень рентабельности в 10–15 % не позволяет иметь достаточное количество оборотных средств для расширения и совершенствования производства, для этого надо иметь уровень рентабельности не менее 25 %.

Много работы предстоит не только по увеличению производства молока, но улучшению его качеств, как по питательности, так по санитарно-гигиеническим нормам, с тем чтобы иметь высококачественное молоко для выработки конкурентоспособных молочных продуктов. Эффективность работы предприятий молочной промышленности во многом зависит от количества и качества молока, повышение качества сырья является одним из решающих условий конкурентоспособности. Снижение уровня производства молока отражается в структуре выработки молочной продукции, увеличивается объем цельномолочной продукции. По объему выпуска цельномолочной продукции Свердловская область занимает 5 место в России, но уровень производства удовлетворяет потребность региона в молоке на 70–80 %. В 2010 г. объем выпуска составил 411836 т, что на 8,2 % выше, чем в 2009 г. [4].

Наряду с увеличением количества молока большое значение имеет его качество, первичная обработка и переработка. Высокие пищевые, биологические и лечебные свойства молока обуславливаются многими факторами, и в первую очередь многообразием составных компонентов, которых насчитывается в его химическом составе более двухсот. Поэтому при систематическом потреблении молока человек получает жизненно необходимые для нормального развития организма вещества [2].

Вторым важнейшим фактором, обуславливающим особую ценность молока, является оптимальная сбалансированность его составных компонентов. Образующиеся при этом биологически активные комплексы придают молоку непревзойденные биологические качества, а также обеспечивают бесперебойное участие в структурных процессах, в том числе в структуре функции мембранных систем. Молоко рассматривается нередко как основной продукт детского, диетического и лечебного питания, а также питания пожилых людей. Качество молока характеризуется комплексом химических, биохимических и физиологических свойств. В соответствии со стандартом показатели молока условно можно разделить на 3 группы: единичные (питательные, вкусовые и технологические свойства молока), комплексные (сортность — градация продукции по нескольким единичным показателям качества, установленным нормативной документацией) и обобщающие (доля молока высшего сорта в общем объеме).

Особое место в деле выработки высококачественной молочной продукции принадлежит повышению качества



заготавливаемого молока. Низкое качество молока-сырья определяет и ценовой диапазон при осуществлении его закупок, что негативно сказывается на финансовом состоянии сельскохозяйственных производителей молока [3].

Для успешного решения проблемы качества: необходимо в совершенстве знать методы и приемы получения высококачественного молока, особенно в связи с введением Технического регламента на молоко и молочную продукцию, с дифференциацией закупочных цен и с взаимосвязью качества и свойств молока с отдельными элементами технологии его производства и первичной обработки. В связи с этим целью работы является анализ производства и качества молока, производимого в племенных и товарных сельскохозяйственных предприятиях.

Методика исследований.

Для анализа использовали показатели работы отрасли животноводства в сельскохозяйственных организациях и крестьянских (фермерских) хозяйствах Свердловской области за 2008–2011 гг. и данные, полученные в лабораториях молочных заводов области, при оценке качества молока-сырья согласно ГОСТ Р 52054-2003 и Техническому регламенту на молоко и молочную продукцию. Анализ производства и качества молока проводился по 220 хозяйствам области, в разрезе территориально отраслевых исполнительных органов государственной власти, управлений сельского хозяйства и продовольствия Свердловской области. Анализировались следующие показатели: поголовье коров, молочная продуктивность коров (удой, жир, белок), производство молока, качество молока. Были выделены 5 групп по сортности сдаваемого молока. Экономическая эффективность рассчитывалась с учетом потерь, понесенных хозяйствами из-за низкого качества молока.

Результаты исследований.

Исследования проводили в сельскохозяйственных организациях Свердловской области, в которой насчитывается 220 сельскохозяйственных предприятий, занимающихся молочным животноводством. Поголовье крупного рогатого скота за 2011 г. в этих хозяйствах составило 191692 тыс. гол., что на 2196 (2 %) тыс. гол. меньше, чем в 2010 г., и на 11108 (5,5 %) тыс. гол. меньше, чем в 2008 г. В 2008 г. поголовья коров насчитывалось 85500 тыс., в 2010 г. — 86358 тыс. За 2011 г. произошло сокращение коров на 273 головы по сравнению с 2008 годом и на 1131 голову по сравнению с 2010 годом и составило 85227 голов. Большинство предприятий области (37,3 %) имеют поголовье менее 100 голов. В 41 предприятии (16,6 %) поголовье коров составило 200–400 голов и только в 18 предприятиях (4,9 %) поголовье коров более 1000 голов. К ним относятся: СПК «Колхоз им. Чапаева» (1950 гол.), ЗАО АПК «Белореченский» (1060 гол.), СПК «Колхоз им. Свердлова» (1200 гол.), КЗ «Урал» (1800 гол.), СПК «Завет Ильича» (1120 гол.), ООО АФ «Ирбитская» (2673 гол.), СПК КЗ «Дружба» (1455 гол.), СПК «Килачевский» (2420 гол.), СПК «Пригородный» (1520 гол.), ОАО «Каменского» (2250 гол.), СПК ПС «Скатинский» (1170 гол.), ООО «Дерней (Ленина)» (1100 гол.), СПК «Глинский» (1050 гол.), ГУП СО СЗ «Суходолжский» (1100 гол.), ЗАО АФ «Патруши» (1270 гол.), СХПК «Битимский» (1000 гол.), ОАО «Сосновское» (1080 гол.), ООО АФ «Уральская» (1100 гол.). На первом месте по

поголовью коров находятся сельскохозяйственные предприятия Ирбитского территориально отраслевого исполнительного органа государственной власти, управления сельского хозяйства и продовольствия Свердловской области, где 7 хозяйств имеют поголовье более 1000 голов, в целом поголовье крупного рогатого скота составляет 35121, в том числе 14100 коров. По сравнению с 2010 г. поголовье по округу увеличилось на 649 гол. Хозяйства Ирбитского управления сельского хозяйства и продовольствия являются самыми крупными производителями молока в Свердловской области. В 2011 г. от них получено 79192 т молока (17,4 %), что на 9 % выше, чем в 2010 г. Поголовье коров увеличилось на 76 гол., а удой на корову — на 439 кг и составил 5689 кг. Наиболее крупным предприятием является СПК «Килачевский», доля производимого молока составляет 24,7 % от общего объема молока, производимого в хозяйствах Ирбитского управления сельского хозяйства и продовольствия Свердловской области. При росте поголовья коров на 70 гол. в данном предприятии удой на корову увеличился на 734 кг и составил 8234 кг. В целом по Свердловской области удой на корову за 4 последних года увеличился на 1045 кг и составил 5164 кг на корову, производство молока в области, несмотря на уменьшение поголовья коров, возросло. Было произведено в 2011 г. 440660 т молока. В 15 хозяйствах получен удой на корову свыше 7000 кг молока. Наивысший удой в 2011 г. на корову 8728 кг получили в ЗАО АФ «Патруши».

Качество молока сегодня — это четкая система мероприятий, предупреждающих причину и определяющих пути устранения возможных отклонений от нормы. Сортность молока, его санитарно-гигиеническое качество зависит от влияния различных факторов. Один из важнейших — технологический фактор. В хозяйствах Свердловской области применяются разные технологии производства и первичной обработки молока. Следует отметить, что если в молочном животноводстве неплохо отработаны технологии производства молока, то вопрос его санитарно-гигиенического качества требует дальнейшего изучения. Качество молока может быть сохранено или потеряно на любом из этапов его производства. Анализ результатов экспертизы качества молока-сырья показал, что сдаваемое молоко всех сельскохозяйственных предприятий, входящих в территориально-отраслевые исполнительные органы государственной власти, управления сельского хозяйства и продовольствия Свердловской области, можно разделить на 5 групп:

— **первая группа**, в которой молоко высшего сорта составляет 70–80 %; к этой группе относятся предприятия Белоярского (77,34 %), Верхотурского (76 %), Суходолжского (75,06 %) управления сельского хозяйства и продовольствия Свердловской области;

— **вторая группа**, в которой молоко высшего сорта составляет 50–70 %; к этой группе относятся предприятия прямого подчинения (64,8 %), Шалинского (58,62 %), Каменского (51,49 %) управления сельского хозяйства и продовольствия Свердловской области;

— **третья группа**, в которой молоко высшего сорта составляет 30–50 %; к этой группе относятся предприятия Сысертского (47,69 %), Пригородного (41,6 %), Ирбитского (37,2 %), Краснотурьинского (33,1 %) управления сельского хозяйства и продовольствия Свердловской области;

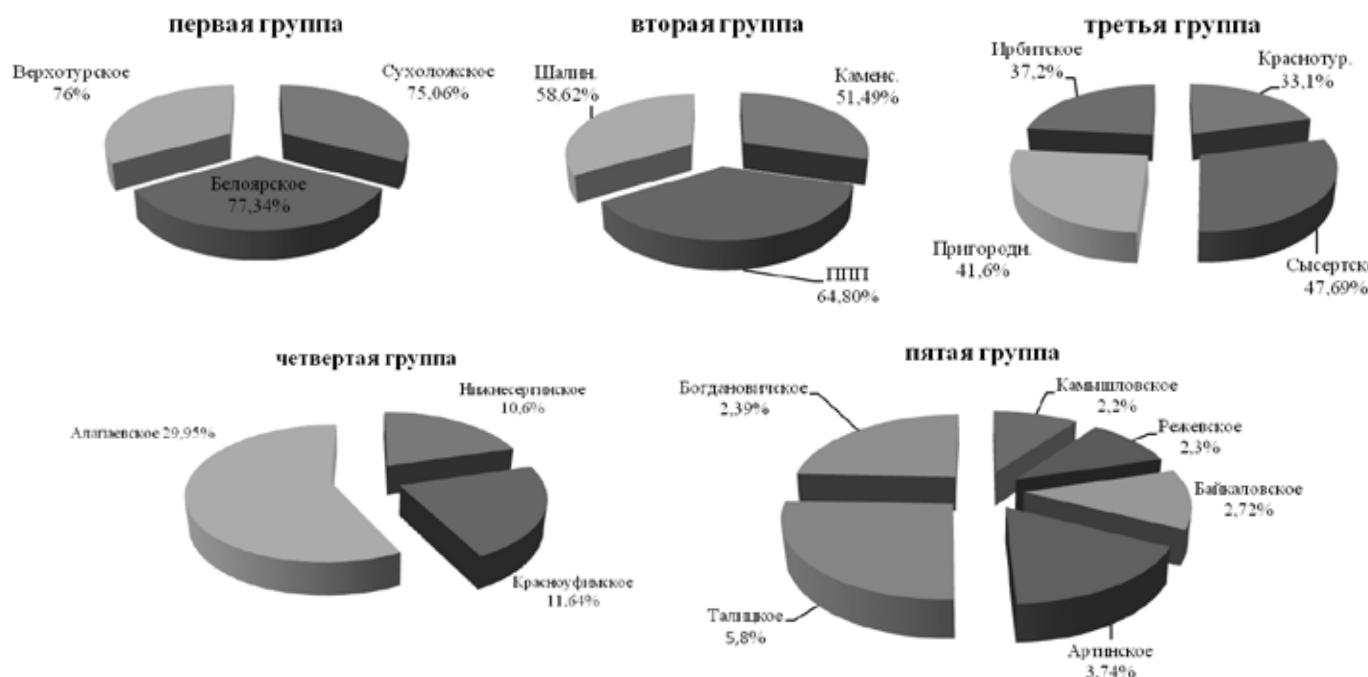


Рисунок 1
Организации, сдающие на перерабатывающие предприятия молоко-сырье высшего сорта

— **четвертая группа**, в которой молоко высшего сорта составляет 10–30 %; к этой группе относятся предприятия Алапаевского (29,95 %), Красноуфимского (11,64 %), Нижнесергинского (10,6 %) управления сельского хозяйства и продовольствия Свердловской области;

— **пятая группа**, в которой молоко высшего сорта составляет 10 % и менее. К этой группе относятся предприятия 6 управлений сельского хозяйства и продовольствия Свердловской области: Талицкое (5,8 %), Богдановичское (5,39 %), Артинское (3,74 %), Байкаловское (2,72 %), Режевское (2,3 %), Камышловское (2,2%).

Выводы. Рекомендации.

Результаты исследований показали, что ежегодно в области происходит снижение поголовья крупного рогатого скота, в том числе коров — 1–1,5 %. Удой на корову за последние пять лет, наоборот, увеличился на 1045 кг и составил в 2011 г. 5164 кг.

Технология производства и первичной обработки молока оказывает существенное влияние на его качество. Правильная подготовка коровы к доению и соблюдение техники доения являются основополагающими при получении молока с высокими композиционными качествами (жир, белок, плотность) и показателями безопасности (бактериальная обсемененность, количество соматических клеток). Использование современных технологий и оборудования при производстве и первичной обработке молока позволяет получать 99–100 % молока высшего и первого сорта. Поэтому те предприятия — производители молока, которые используют современные технологии, получают молоко хорошего

качества, о чем свидетельствует высокий процент сдаваемого молока высшего сорта. Низкое качество производимого молока приводит к значительным убыткам. Так, в 2010 г. прибыль от производства молока по области составила 2544935,57 тыс. руб. Недополучено дохода из-за низкой сортности молока в целом по области на сумму 52220,45 тыс. руб.

Для повышения эффективности производства молока необходимо (в соответствии с требованиями ЕС — обязательно) проведение внешнего аудита молочного производства. Проведение аудита позволяет выявить наиболее «узкие» участки производства молока, дать конкретные рекомендации по их устранению, оказывать помощь в получении высококачественного и безопасного молока-сырья в хозяйствах. Лучшей характеристикой, свидетельствующей о соблюдении всех технологических операций, служит оценка качества сырья согласно ГОСТ Р 52054-2003 и Техническому регламенту на молоко и молочную продукцию. Оценку основных важнейших показателей молока необходимо проводить непосредственно на месте его производства. Прежде всего это дает возможность оценить реальное состояние молочного производства в хозяйстве, состав и свойства молока, его безопасность, прогнозировать доходы в зависимости от качества полученного сырья. Систематический контроль качества молока позволяет в экстренном порядке выявить и исключить негативные факторы, снижающие показатели качества, и тем самым не допускать значительных финансовых потерь. Это также дает возможность экономического стимулирования работников за счет введения дополнительной оплаты за получение качественного сырья и побуждает их к дальнейшему наращиванию его производства.

Литература

1. Лесных О. В. Молочное животноводство в России // Молочная промышленность. 2011. № 3. С. 28–29.
2. Донник И. М., Шкуратова И. А. Особенности адаптации крупного рогатого скота к неблагоприятным экологическим факторам окружающей среды // Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. 2009. № 1. С. 77.
3. Климова М. Л. Эффективность производства молока в зависимости от сырья // Зоотехника. 2009. № 6. С. 25.
4. Соколов М. С. Рынок молока в России // Молочная промышленность. 2011. № 2. С. 6–7.



ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

Ю. В. ЛЫСЕНКО,

доктор экономических наук, профессор, заведующая кафедрой экономики и управления на предприятии, Челябинский институт (филиал) Российского государственного торгово-экономического университета,

А. А. САРАБСКИЙ,

доктор экономических наук, профессор,

Н. А. ПОТЕХИН,

доктор экономических наук, профессор,

Уральская государственная сельскохозяйственная академия,

г. Челябинск, ул. Орджоникидзе, д. 50; тел. 8(351)237-18-66;
e-mail: lysenkoyulia@mail.ru

Положительная рецензия представлена С. В. Колединым, доктором экономических наук, профессором (Челябинский филиал Уральского государственного экономического университета).

Ключевые слова: материально-техническая база, тракторный парк, транспортные расходы, ремонтные услуги, ремонтная продукция.

Keywords: facilities and equipment, tractor fleet, transportation costs, repair service, repair output.

На современном этапе развития сельского хозяйства ремонтно-обслуживающую базу следует рассматривать как единый комплекс, решающий задачи поддержания и возобновления работоспособности и исправности машин и оборудования сельскохозяйственного производства. Развитие и совершенствование его происходит непрерывно в соответствии с развитием материально-технической базы сельского хозяйства и наиболее активной ее части — машинно-тракторного парка.

Обслуживание и ремонт машинно-тракторного парка развивались в хозяйствах разных районов Челябинской области по пути концентрации и специализации: создавались ремонтные предприятия и цехи по восстановлению деталей, узлов, агрегатов, двигателей, ремонту зерноуборочных и других комбайнов.

Ремонтные предприятия, подразделения и службы АПК развивались по пути обособления ремонтных предприятий в отрасль, специализирующуюся на ремонте сельскохозяйственной техники. Такое направление развития соответствовало требованиям научно-технического прогресса в ремонтном производстве.

Составными элементами ремонтно-обслуживающей базы являются материально-технические средства ремонтного назначения, технология и организация производства в ремонтных предприятиях.

Ремонтно-обслуживающая база хозяйств включает в себя специализированные ремонтные мастерские и заводы АПК, центральные ремонтные мастерские, пункты технического обслуживания, гаражи для автомобилей, машинные дворы, нефтесклады, передвижные

средства технического обслуживания и ремонта машин хозяйств.

Потребность товаропроизводителей в услугах технического сервиса должна была возрастать, т. к. тракторный парк значительно постарел (за пределами амортизационного срока к этому времени работало почти 80 % тракторов и других машин).

С учетом того, что годовые затраты на ремонт тракторов являются управляемым звеном, выполнены специальные исследования, анализ результатов которых позволил в качестве основных для районов Челябинской области выделить следующие факторы-условия: степень обеспеченности механизаторскими кадрами тракторов; количество пашни на один трактор; производственная площадь мастерских в хозяйствах на 1 трактор (м²), производственная площадь специализированной ремонтно-обслуживающей базы АПК на 1 трактор (м²), производственная площадь мастерских ПТО (пунктов технического обслуживания) на 1 трактор (м²) — и определить степень влияния каждого указанного условия при совокупном их воздействии на удельный показатель годовых затрат на ремонт машин.

Связь между годовыми затратами на один рубль балансовой стоимости на ремонт и обслуживание машин и названными условиями описывается следующим линейным уравнением:

$$Y = b + a_1x_1 + a_2x_2 - a_3x_3 - a_4x_4 - a_5x_5 = \\ = 0,17292 + 0,01304X_1 + 0,00054X_2 - 0,00856X_3 - 0,0139X_4 - 0,0395X_5 \quad (1),$$

Таблица 1
Расчет коэффициентов влияния факторов-условий на уровень годовых затрат на ремонт тракторов по районам Челябинской области

Годы	Коэффициенты					
	b	a ₁	a ₂	a ₃	a ₄	a ₅
2006	0,55137	-0,21748	-0,00330	0,02166	0,06378	-0,25979
2007	-0,07533	-0,20077	0,00248	0,05216	-0,01323	-0,45403
2008	0,21320	-0,17593	0,00096	0,00510	-0,01453	0,00621
2009	-0,84779	-0,20572	0,01157	0,00954	-0,05485	-0,60561
2010	3,53261	-2,02682	-0,01907	0,18702	0,12622	-0,75305
Итого	0,17292	0,01304	0,00054	-0,00856	-0,0139	-0,0395



где X_1 — обеспеченность механизаторскими кадрами, чел./трактор;

X_2 — количество пашни на один трактор, га;

X_3 — производственная площадь мастерских в хозяйствах на один трактор, м²;

X_4 — производственная площадь специализированной ремонтно-обслуживающей базы на один трактор, м²;

X_5 — производственная площадь мастерских пунктов технического обслуживания на один трактор, м².

В приведенном уравнении коэффициенты при известных показателях, насколько возрастут (знак плюс) и уменьшатся (знак минус) годовые затраты на один рубль балансовой стоимости машин, если значение переменных соответственно увеличивается на единицу (табл. 1).

Из анализа полученного уравнения следует прежде всего то, что рассматриваемые факторы по-разному влияют на годовые удельные затраты по поддержанию машин в работоспособном состоянии (табл. 1).

Мощности специализированных мастерских АПК области в приведенном уравнении имеют в 1,6 раза более положительное влияние на снижение затрат на ремонт и обслуживание машин, чем центральные ремонтные мастерские, а мастерские СПТО, соответственно, в 4 раза более, чем ЦРМ хозяйств.

Статистическая достоверность этих зависимостей указывает на необходимость их учета в становлении и развитии ремонтной базы ЦРМ и СТТО хозяйств и специализированной обслуживающей базы как особых факторов, значительно влияющих на стоимость ремонтных воздействий.

Эти теоретические выводы подтверждаются не только практикой работы различных уровней ремонтных мастерских хозяйств и специализированных ремонтных предприятий АПК, но и зарубежным опытом.

На территории бывшей ФРГ насчитывается 5723 специализированных предприятия по обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники. При этом в группах хозяйств с объемом производства 0,25–0,50 млн евро обслуживание и ремонт составляют 86,6 %, в группах хозяйств с 2–5 млн евро, соответственно, только 43,2 %. Последние крупные фермерские хозяйства рассматривают на услуги своих ремонтных мастерских.

Система технического сервиса в Республике Корея представлена дилерскими ремонтными предприятиями и собственными предприятиями (фермеров). Доля дилеров в ремонте тракторов составляет 66,3 %, а на ферме 33,7 %, соответственно по зерноуборочным комбайнам — 65,9 и 34,1 %. При этом потребитель снабжается запасными частями дилерскими предприятиями.

Анализ работы технических мастерских различных уровней по обслуживанию машинно-тракторного парка показал, что они являются эффективной формой агротехсервиса, значительно сокращают затраты на поддержание машин в работоспособном состоянии.

Методика определения экономической эффективности выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту собственными силами или в специализированных предприятиях АПК применялась с учетом новых принципов хозяйствования в условиях рыночных отношений.

Основными элементами новизны, наряду со старыми, являются: новый критерий экономической эффективности — прирост прибыли (снижение себестоимости продукции); определение общей (абсолютной) и сравнительной экономической эффективности (новые

технологии высокой эффективности по сравнению с базовыми, например по ремонту, не получают одобрения, если их применение не увеличивает прибыль); уточнены методы исчисления затрат на ремонт и техническое обслуживание (в их состав включены проценты за кредит, налоги, страхование).

Предварительно до определения экономической эффективности ремонта и технического обслуживания выполнен прогнозный расчет потребности и спроса сельскохозяйственных товаропроизводителей на различные виды технических услуг, при этом предусмотрено, что объемы отдельных сложных работ будут выполняться существующими ремонтными предприятиями АПК.

Экономическое обоснование рациональной ремонтной сети предполагает установление таких размеров ремонтных заводов и специализированных мастерских и их размещение на территории области, которые должны обеспечить запросы товаропроизводителей по наименьшим издержкам на единицу ремонта.

В ходе исследования рассчитано три варианта сети ремонтных предприятий.

Первый вариант — при условии, когда весь установленный объем ремонта тракторов и комбайнов товаропроизводителей производится в центральных мастерских бывших совхозов.

Второй вариант — установленный объем по текущему ремонту производится в мастерских бывших совхозов, а капитальный — на ныне существующих заводах мощностью от 2 до 6 тыс. условных ремонтов.

Третий вариант — установленный объем по текущему ремонту производится в мастерских бывших совхозов, а капитальный — на ремонтных заводах, мастерских общего назначения и мастерских станций технического обслуживания энергонасыщенных тракторов, а также мастерских станций обслуживания автомобилей, расположенных в сельскохозяйственных районах области.

Произведенные расчеты показывают, что расширение сети действующих ремонтных мастерских в районах Челябинской области, приближение технических услуг непосредственно к требованиям сельхозтоваропроизводителей, специализация районных ремонтных мастерских с ремонтными заводами не только значительно сократит расходы на содержание машин в хозяйствах, но и позволит лучше использовать производственные мощности ремонтных предприятий и центральные ремонтные мастерские бывших совхозов.

При восстановлении научно-обоснованного производства объемов сельскохозяйственной продукции и при соответствующем машинно-тракторном парке, учитывая выросшее в 3 раза количество товаропроизводителей, потребуется в 1,2–1,5 раза увеличивать мощности мастерских за счет строительства новых и реконструкции старых во вновь организованных хозяйствах (без фермерских хозяйств), если специализация ремонта не будет введена.

Расчеты показывают, что при существующей ныне организации ремонта машин только в мастерских хозяйств потребуются производственные мощности 40,1 тыс. условных ремонтов, а при проектируемой специализации — только 17,7 тыс. условных ремонтов. Следовательно, при организации специализированной сети ремонтных предприятий (при переводе условной единицы ремонта в занимаемую ею производственную площадь, м²) потребуется меньше площади на 30 тыс. м², или на 21 %, а капитальных вложений — на 174373 млн руб., или на 82 %, меньше по сравнению с первым вариантом.



Для всестороннего обоснования экономической эффективности специализированной сети ремонтных предприятий АПК по сравнению с мастерскими хозяйств необходимо отметить, что в условиях области сьем продукции с 1 м² площади в среднем в обслуживающих ремонтных мастерских и на заводах АПК составляет 685 руб., в то время как в совхозах — 261 руб., производительность на ремонтных предприятиях 1 рабочего составляет 33,6, а в ремонтных мастерских — 11,7 тыс. руб., или в 2,9 раза меньше, а фондоотдача, соответственно, выше в 2,6 раза.

Конкретным резервом снижения затрат на ремонт является снижение себестоимости ремонтной продукции. Расчеты показывают, что по 3 зоне, куда входят 6 районов Челябинской области, занимающих площадь 1848 тыс. га, ремонтные работы машин составляют всего 14 % от общего объема, удельные суммарные издержки на ремонт значительно выше, чем в среднем по Челябинской области.

Как показывает опыт многих лет и расчеты, специализация ремонта сложных объектов на районном и зональном уровнях значительно сокращает затраты.

В целом же по всем зонам области, как показывает анализ, при соответствующей специализации ремонтных работ годовые издержки сокращаются с 116418 тыс. руб. до 93966 тыс. руб., или на 19 %.

Для использования существующих производственных мощностей районных мастерских АПК требуются определенные капитальные вложения на приобретение станков и оборудования, из которых 50 % износилось полностью и требуют замены.

Сложные ремонты всей техники можно было бы производить и на семи существующих ремонтных заводах Челябинской области. Анализ показывает, что с увеличением мощности предприятия до определенных размеров сокращается стоимость условной единицы ремонта, но с увеличением мощности выше этих пределов в значительных темпах возрастают транспортные расходы по доставке ремонтных объектов на завод, что ограничивает рост производства этого предприятия.

Рыночные условия хозяйствования требуют создания конкурентной среды производителей ремонтных услуг, что в значительной степени снижает отпускные цены, повышает качество ремонта машин, их узлов, агрегатов. В современных условиях увеличение существующих ремпредприятий АПК приближает их к сельскохозяйственным товаропроизводителям, позволяет последним

выбирать те из них, которые удовлетворяют их запросы и потребности в технических услугах.

Первостепенное значение при выборе наиболее выгодных и экономичных направлений специализации и концентрации ремонта имеет снижение себестоимости продукции, повышение эффективности капитальных вложений, обеспечение наибольшего прироста объемов ремонтной продукции на каждый затраченный рубль капитальных вложений, сокращение сроков их окупаемости.

Чрезмерно крупные ремонтные предприятия по сравнению со средними и небольшими имеют ряд существенных недостатков. К ним относятся: перевозка на относительно дальние расстояния ремонтных объектов, запасных частей, материалов, вызывающие увеличение транспортных расходов; ограничение возможностей равномерного размещения этих предприятий по сельскохозяйственным районам области и большая удаленность сельскохозяйственных товаропроизводителей от производителей услуг.

Реконструкция районных мастерских АПК с их более простой техникой и организацией, короткими сроками переоснащения отдельным малым числом современного оборудования и небольшими существующими основными фондами вполне экономически оправдана и целесообразна.

Предлагаемая специализация ремонтной сети, куда входят специализированные мастерские, позволит освободить заводы, а также мастерские бывших хозяйств от несвойственных им функций ремонта многих машин, узлов и агрегатов или восстановления деталей мелкими партиями и будет способствовать специализации крупного и мелкого производства.

Таким образом, специализация ремонта, использование существующей разветвленной сети ремонтных предприятий АПК с соответствующим переоснащением их оборудованием позволяют приблизить сферу технического сервиса к потребителю, наиболее полно и качественно удовлетворять в рыночных условиях разнообразный спрос товаропроизводителей на технические услуги и обеспечить им получение экономического эффекта.

В заключение необходимо отметить, что тенденция расширения производственных мощностей ремонтных заводов области, существовавшая многие годы, имеет отрицательный опыт, не способствует повышению экономической эффективности.

Литература

1. Виханский О. С. Стратегическое управление : учебник. 2-е изд., перераб. и доп. М. : Гардарики, 2010. 296 с.
2. Кудряшов В. И., Полунин С. В. Кооперация крестьянских хозяйств: проблемы, решения, опыт. М. : Агропрогресс, 2009. 200 с.
3. Тихонов В. А. Экономика и организация применения техники в сельском хозяйстве. М. : Колос, 2005. 343 с.
4. Шаталова Т. Н., Чебыкина М. В. Ресурсный потенциал сельскохозяйственных предприятий (формирование и использование). Оренбург, 2008. 262 с.



ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА АПК ЗА РУБЕЖОМ И ВОЗМОЖНОСТЬ АДАПТАЦИИ К РОССИЙСКОЙ ПРАКТИКЕ

Ю. В. ЛЫСЕНКО,

доктор экономических наук, профессор, заведующая кафедрой экономики и управления на предприятии, Челябинский институт (филиал) Российского государственного торгово-экономического университета,

М. М. ТРЯСЦИН,

доктор экономических наук, профессор,

В. И. НАБОКОВ,

доктор экономических наук, профессор,

Уральская государственная сельскохозяйственная академия

г. Челябинск, ул. Орджоникидзе, д. 50; тел. 8(351)237-18-66;
e-mail: lysenkoyulia@mail.ru

Положительная рецензия представлена С. В. Колединым, доктором экономических наук, профессором (Челябинский филиал Уральского государственного экономического университета).

Ключевые слова: *агротехнический сервис, техническое обслуживание, специализированные ремонтно-технические предприятия, технический прогресс, интеграционный процесс.*

Keywords: *agrotechnical service, maintenance, special service and supply, technical progress, integral process.*

Агротехнический сервис — один из наиболее прогрессивных видов комплексных услуг, оказываемых в приобретении, высокопроизводительном использовании, квалифицированном обслуживании и ремонте средств производства. При этом надо отметить, что качество изготовления машин и объемы ремонта и технического обслуживания находятся в неразрывной связи.

Машины, обладая совокупностью свойств, проявляющихся в процессе использования, требуют соответствующего технического обслуживания. Покупая машину с ее свойствами, собственник или пользователь обременяет себя необходимостью выполнения комплекса мер по поддержанию ее в работоспособном состоянии, что составляет основу агротехнического сервиса.

Лишь небольшую часть технических услуг покупатель оплачивает в момент покупки машины: гарантированное техническое обслуживание, устранение отказов и ремонт в период гарантийного срока. Остальная часть технического сервиса представляет собой добавочные расходы средств труда и средств собственника.

Качество ремонта тракторов, комбайнов, сельскохозяйственных машин не отвечает в полной мере современным требованиям. Основная масса спецпредприятий не может выполнять установленных технических требований на ремонт главным образом потому, что они мелкие и слабо оснащенные.

В то же время необходимо признать, что концепция развития ремонтного производства не была ресурсосберегающей и эффективной. В ней отсутствовал главный экономический стержень — полная ответственность, что мешало системе ремонтных предприятий функционировать на основе самофинансирования.

Развитие агротехнического сервиса в стране и за рубежом происходит столь стремительно, что ранее разработанные теоретические основы требуют дальнейшего развития. Остается правильным и поддерживается практикой, что агротехнический сервис как система технических и организационных мер сопровождает машину с момента ее создания в течение всего периода использования вплоть до утилизации. Научно-технический прогресс в конструировании и обслуживании машин

вносит свои коррективы в технологию выполнения работ по техническому сервису, но не меняет его организационно-технической структуры и условий его обеспечения.

Практика организации ремонта и обслуживания техники силами потребителей машин и специализированными ремонтно-техническими предприятиями (РТП) без участия заводов-изготовителей не может отвечать современным требованиям научно-технического прогресса по качеству, стоимости и оперативности ремонта и обслуживания.

Одним из направлений развития технического сервиса может быть установление прямых связей отдельными РТП с заводами-изготовителями средств производства для АПК с целью дальнейшего функционирования в качестве дилерских пунктов. Кроме прочих выгод, такой подход позволит создать и развить лизинговую форму кредитования сельскохозяйственных предприятий, что приобретает еще большую важность в связи с финансовыми трудностями большинства РТП.

Отставание организации производства от уровня техники приводит к замедлению технического прогресса, к недоиспользованию возможностей техники. И наоборот, передовая организация производства (высокий уровень специализации, степени концентрации, серийности производства) стимулирует внедрение новой техники и технологии, обуславливает экономичность их использования и высокую эффективность производства.

В рыночной экономике все виды связей между субъектами принимают товарный характер, а цены и объемы продаж (связей) определяются рынком в результате отраслевой и межотраслевой конкуренции.

Роль системы материально-технического снабжения и сбыта в рыночной экономике выполняет маркетинг отдельных фирм, который должен обеспечить планомерность хозяйствования (внешних и внутренних межотраслевых связей) в условиях рынка. Необходима экономически обоснованная система крупных, средних и мелких предприятий различных форм собственности. Основой углубления институциональных преобразований в АПК и особенностью аграрной политики на перспективу должно стать развитие интеграционных и кооперационных процессов в аграрном секторе на межрегиональном и межотраслевом уровнях, на уровне всех хозяйствующих субъектов.



В сложившейся экономической ситуации, когда сельскохозяйственные товаропроизводители не в состоянии покупать новую технику, а ее износ нарастает и по оценкам специалистов приближается в среднем к 90 %, сохранение машинно-тракторного парка и поддержание его в работоспособном состоянии возможно только при выполнении планово-предупредительной системы технического обслуживания и ремонта машин (орудий).

Эта система основывается на теоретических и практических выводах о необходимости вложения добавочного капитала для восстановления потребительных свойств сельскохозяйственной техники в период установленного срока ее эксплуатации и даже при его превышении. Она представляет комплекс ремонтно-обслуживающих воздействий на машину (ремонтные капитальные и текущие, технические обслуживания), выполняемых в соответствии с установленной периодичностью в зависимости от наработки машины.

Проведенное обследование сельскохозяйственных предприятий свидетельствует, что в настоящее время полный перечень работ, предусмотренных при техническом обслуживании машин, не выполняется, а график их проведения не соблюдается. Ремонт техники проводится по мере ее выхода из строя.

В дореформенный период эти работы, как известно, проводили ремонтно-технические предприятия и ремонтные заводы. Проведенная приватизация предприятий в целом не способствовала улучшению экономической ситуации.

Негативные изменения, произошедшие в сфере ремонтно-технического обслуживания АПК Челябинской области, стали основной причиной неудовлетворительной эксплуатационной готовности сельскохозяйственных машин и орудий в течение всего периода полевых работ.

Изучение организационно-экономических условий в ремонтно-техническом обслуживании сельскохозяйственных предприятий показало, что на фоне их ухудшения произошли негативные изменения в целом в построении экономических отношений. Взаимоотношения ремонтных мастерских и машинных дворов с растениеводческими и животноводческими подразделениями, основанные ранее на взаимоувязанном планировании и контроле их производственных программ и затрат материально-денежных средств, в настоящее время перестали регулироваться экономическими методами. Как правило, не проводится оценка деятельности внутрихозяйственных подразделений. Это снижает их взаимную заинтересованность в работе.

Нарушены также сложившиеся договорные отношения сельскохозяйственных предприятий с ремонтно-техническими. Цены на свои услуги РТП стали устанавливать на основе фактических затрат, увеличивая при этом накладные расходы и размер плановой прибыли, исходя из снижающегося объема реализации продукции. В результате аналогичные по виду ремонтно-технические услуги на разных РТП существенно различаются по цене. Кроме того, ремонтные предприятия перестали давать гарантию на восстановленные машины (узлы), что снижает покупательский интерес клиентов.

Основной целью повышения эффективности производства является снижение его затратности. Основным затратным фактором в сельском хозяйстве (и не только в нем) можно считать схему организации управления предприятием, группой предприятий, отраслью.

Совершенствование системы управления способно существенно снизить уровень затрат, хотя и относимых на себестоимость продукции, но, по существу, остающихся непроизводительными или малопродуктивными.

Рыночные отношения разрушили прежнюю командно-административную систему, но не создали заменяющие ее эффективные механизмы саморегулирования. Не произошло массового произвольного возникновения «снизу» механизма саморегулирования ресурсоиспользования. Арсенал применяемых для поиска резервов загрузки оборудования аналитических средств был узок и ординарен, не использовались балансовые построения, тонкие и совершенные статистические методы.

Процесс концентрации в первую очередь характеризует именно размер предприятия и является более узкой категорией, нежели совокупный ресурсный потенциал. Процесс концентрации является «стыковой» категорией между производительными силами и производственными отношениями. Если производительные силы играют роль «импульсов» для формирования ресурсного потенциала, то сам ресурсный потенциал, включающий в себя (так же, как и концентрация) материальный процесс, влияет на организационно-правовые формы предприятий, производственные отношения, концентрацию производства (размер предприятия).

Маркетинговые исследования спроса и предложения на услуги ремонтно-технических предприятий показывают, что для выбора между покупкой нового узла или восстановлением старого необходимо иметь информацию об удельных затратах средств на единицу восстановленного ресурса по сравнению с новым аналогом. При этом интерес потребителя выражается в том, что затраты материально-денежных средств на ремонт узла в расчете на восстановленный ресурс эксплуатации должны быть меньше или равны удельному значению стоимости нового узла в расчете на установленный заводом-изготовителем ресурс эксплуатации.

Ремонтно-техническое предприятие (РТП) при заключении договоров на выполнение ремонтно-технических услуг обязано гарантировать эксплуатацию узла до полной выработки восстановленного ресурса.

Во взаимоотношениях РТП с сельскохозяйственными предприятиями и фермерскими хозяйствами услуга в виде технических обслуживаний и ремонтно-восстановительных работ является специфической формой товара, при расчете за которую интерес РТП заключается в возмещении затрат и получении плановой прибыли в кратчайшие сроки.

У сельскохозяйственного предприятия, в виду того что производственно-финансовая деятельность обусловлена несовпадением рабочего периода с периодом производства продукции, интерес первоначально выражается в восстановлении эксплуатационной готовности техники при возможно минимальных затратах материально-денежных средств, затем, уже с помощью отремонтированной техники, производстве достаточного количества продукции, реализовав которую можно было бы обеспечить окупаемость затрат.

Возможные варианты разделения функций по ремонту и техническому обслуживанию машин и рекомендуемые виды цен на услуги зависят от различных организационно-экономических условий: уровня технической оснащенности производителей услуг; наличия квалифицированных кадров инженерной службы и ремонтных рабочих; стабильности производства



продукции на сельскохозяйственном предприятии; способности РТП выполнять различные виды ремонтно-технических работ.

Крупные сельскохозяйственные предприятия, имеющие собственную базу в виде ремонтных мастерских и машинных дворов, в большинстве своем самостоятельно осуществляют основной объем работ по текущему ремонту и техническому обслуживанию машин. Вместе с тем из-за отсутствия необходимого станочного оборудования и кадров они не могут производить капитальные ремонты машин и восстановление основных узлов и деталей.

Поэтому вынуждены выполнять данные работы в ремонтно-технических предприятиях (РТП). Экономические взаимоотношения между сельскохозяйственными и ремонтно-обслуживающими организациями обусловлены как этой причиной, так и сложившимся разделением труда. Объектом ценообразования является восстановленный агрегат, узел, деталь, полнокомплексный ремонт трактора или комбайна.

Рассматривая условия формирования цены в современных условиях хозяйствования и практики необходимости возмещения затрат, следует принимать

во внимание действие двух факторов — спроса и предложения. В качестве точки отсчета может быть принята остаточная стоимость ремонтного фонда, величину которой оценивают по разнице между первоначальной стоимостью и начисленной амортизацией на реновацию, по изменению показателей технико-экономических характеристик машин в зависимости от срока службы. Договорная цена ремонтного фонда, продаваемого ремонтно-техническим предприятием, может определяться по методике, базирующейся на дефектации деталей, а также экспертной оценке ее состояния с учетом комплектности. Стоимость ремонта может быть определена по фактическим затратам, а прибыль быть нормативной или продиктованной условиями рынка. Переход на куплю-продажу отремонтированных машин, их сборочных единиц и деталей стимулирует снижение себестоимости ремонта и повышение его качества. Таким образом, у потребителей продукции появится выбор: сдавать технику в ремонт и получать ее обратно или продавать ее по остаточной стоимости, а затем купить отремонтированную, причем за разную цену в зависимости от ее комплектности и качества.

Литература

1. Виханский О. С. Стратегическое управление : учебник. 2-е изд., перераб. и доп. М. : Гардарики, 2010. 296 с.
2. Кудряшов В. И., Полуниин С. В. Кооперация крестьянских хозяйств: проблемы, решения, опыт. М. : Агропрогресс, 2009. 200 с.
3. Тихонов В. А. Экономика и организация применения техники в сельском хозяйстве. М. : Колос, 2005. 343 с.
4. Шаталова Т. Н., Чебыкина М. В. Ресурсный потенциал сельскохозяйственных предприятий (формирование и использование). Оренбург, 2008. 262 с.

ПРОБЛЕМЫ АКТИВИЗАЦИИ АГРОМАРКЕТИНГОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В. Д. МИНГАЛЕВ,

доктор экономических наук, профессор,

А. Л. ПУСТУЕВ,

доктор экономических наук, профессор,

А. Г. АХТАРЬЯНОВА,

кандидат экономических наук, Уральская государственная сельскохозяйственная академия

Положительная рецензия представлена З. Б. Хмельницкой, доктором экономических наук, профессором (Уральская государственная сельскохозяйственная академия).

Ключевые слова: агромаркетинг, агромаркетинговая деятельность, функции агромаркетинга, сегментация, продовольственный рынок, приоритетность задач, гарантированный госзаказ, агромониторинг.
Keywords: agricultural marketing, agricultural marketing activities, functions of agricultural marketing, segmentation, food market, prioritize tasks, guaranteed state orders, agricultural monitoring.

Прежде всего отметим, что агромаркетинг можно представить как процесс систематического изучения продовольственного рынка, осуществляемый в режиме мониторинга на основе использования известных инструментов маркетинга с целью извлечения агропредприятиями максимальной прибыли за счет более рациональной организации агропредпринимательской деятельности, направленной на максимальное продовольственное самообеспечение регионов в условиях открытости рынка сельхозземель в пользу аграриев и

наличия у них собственной кооперативной оптово-розничной сферы на рынках сельхозпродукции.

При этом важнейшей задачей в агромаркетинговой деятельности является достижение оптимизации между объемами производства и сбыта (потребления) агропродукции, что обеспечивается при соответствующем управлении. Оно представляет собой процесс прогнозирования и планирования объемов производства сельскохозяйственной продукции с учетом результатов изучения конъюнктуры аграрного рынка, включающей



рынок ресурсов (земли и труда), кредита и продовольствия, периодов их формирования и развития, а также уровня устойчивости спроса в действующих и зарождающихся сегментах.

Управление маркетинговой деятельностью формируется на основной его функции — прогнозировании и планировании, ориентирующей на достижение соответствия предложения и спроса с помощью инструментов и комплекса маркетинга. При этом комплексность подхода к управлению агромаркетинговой деятельностью просматривается через тесную взаимосвязь агромаркетинга на указанных рынках с достижением основной его задачи — максимального удовлетворения потребностей общества в продовольствии, а сельхозтоваропроизводителей — в земельных, трудовых и кредитных ресурсах [1].

Здесь к комплексности отнесена оптимальность взаимодействия всех составляющих системы маркетинга, что соответствует и основному принципиальному положению прогнозирования и планирования — максимальное удовлетворение интересов всех субъектов названных рынков при минимальных расходах на маркетинговую деятельность. При этом важная роль должна придаваться государственному регулированию, особенно в сфере институциональных преобразований, в которых большое значение имеет институт собственности.

По сути проявляются все известные ее основные функции: аналитическая (комплексное исследование рынка, анализ внутренней среды агропредприятия); продуктово-производственная (выбор рациональных технологий производства сельскохозяйственной продукции и достижения конкурентных преимуществ на рынке); сбытовая (проведение товарной политики, организация сбыта, ценовая политика, осуществление коммуникаций); организационная (формирование маркетинговых служб); стимулирующая (выполнение функций маркетинга по формированию имиджа предприятия); инновационная (изучение рынка инноваций и выбор рациональных технологических схем производства и переработки сельскохозяйственной продукции).

При этом более объективные стратегические ориентиры развития агромаркетинговой деятельности достигаются в том случае, когда используются результаты маркетинго-мониторинговых исследований. Маркетинг ориентируется на конъюнктуру рынка, на потребителя агропродукции, а мониторинг — на состояние ресурсов (земельных, трудовых, материально-технических) [2]. Используя результаты маркетинго-мониторинговых исследований рынков, можно вносить коррективы в организационно-технологические схемы агропроизводственного процесса. Данную взаимосвязь стратегического управления, агромаркетинга и мониторинга вполне можно назвать концепцией: рыночно-ориентированным менеджментом или стратегически ориентированным агромаркетингом. В этом случае мониторинговая функция управления дополняет агромаркетинговую, способствуя более рациональному распределению агропродукции по каналам ее сбыта.

Целесообразно учитывать и функциональную сторону агромаркетинга, которая характерна и для маркетинга в целом. В известных литературных источниках выделены следующие функции как элементы деятельности маркетинга: выделение существующего и потенциального спроса покупателей на сельскохозяйственную продукцию и услуги путем комплексного изучения состояния рынка и перспектив его развития;

разработка тары и упаковки, организация технического обслуживания, выбор специальных методов рекламы и стимулирование сбыта; организация и совершенствование методов и форм реализации продукции; управление ассортиментом продукции, координацию и планирование производства; разработка системы цен, проверка ее эффективности и совершенствование по мере необходимости; организация научно-исследовательской деятельности предприятий по освоению производства и сбыта новых видов продукции, удовлетворяющих запросы потребителей; анализ экономической эффективности использования сырья, материалов, организация взаимоотношений с поставщиками и оценка их надежности; формирование плана маркетинга; обеспечение контроля и управление функциями маркетинга; ситуационное управление; информационный цикл; разработка новых конкурентоспособных идей; ориентация на долгосрочный коммерческий успех; ориентация на массовое дешевое производство однородных основных компонентов продукции; учет спроса на мировом рынке; использование стандартизированных программ маркетинга; партнерство в маркетинге продукции и услуг, внешней среды; проведение прогноза спроса и предложений; определение стратегии маркетинга, разработка целевых маркетинговых программ или целей; планирование маркетинговой деятельности, ассортимента продукции; осуществление ценовой политики, разработка договорных, розничных, оптовых цен, скидок и надбавок; организация товарной политики; планирование, организация и проведение сбыта продукции; стимулирование продаж; планирование и организация экспорта продукции и международного маркетинга [2].

В представленный перечень элементов функциональности агромаркетинга следует, по нашему мнению, включить сегментирование рынка ресурсов, в основном земельных и трудовых, которые необходимы для осуществления воспроизводственных процессов в сельском хозяйстве. Целесообразность осуществления маркетинговой деятельности на данных рынках обусловлена также и мотивацией развития агропредпринимательства. Выступая в качестве земельного собственника, государство, агроинтеграционное формирование или сельхозпредприятие с земельными долями могут предлагать аренду земли или ее продажу, а предприниматель — купить ее. Т. е. имеется реальный продавец и покупатель. Маркетинговая деятельность осуществляется в основном со стороны продавца ресурса. Сегментируя ресурсы по уровню их инвестиционной привлекательности, можно выявить инвесторов, способных вложить средства в тот или иной сегмент рынка.

Сегментация же продовольственного рынка представляется более сложным процессом, поскольку связана с большими объемами информации о потребителях, с их меняющимися потребностями. Причем изменчивость обусловлена несколькими причинами (неустойчивостью в доходах, возрастные особенности, причины технического характера и т. д.).

Со стороны же производителя всегда возникают известные проблемы: для кого производить? Сколько и по какой цене продавать? Как долго можно удерживать освоенный сегмент рынка хотя бы на достигнутом уровне его емкости? Поэтому данный показатель производитель должен определить в первую очередь, что подтверждается результатами проведенного нами социологического исследования. На основе анкетного



опроса специалистов управленческого звена агропредприятий Среднего Урала были выявлены приоритетные для них направления маркетинговых исследований. Результат оказался следующим. На первое место они поставили такую задачу, как прогноз продолжительности устойчивого покупательского спроса на основные виды сельскохозяйственной и продовольственной продукции (37,9 %). На второе место респонденты поставили разработку и реализацию приоритетного варианта выживания агропредприятия в конкурентной среде (22,8 %). На третье — выявление конкурентных преимуществ по основным видам агропродукции (14,7 %). На четвертое — сегментирование потребителей, в основном населения, по потребительским предпочтениям (11,2 %).

Далее в приоритетности расположились следующие задачи: мониторинг емкости продовольственного рынка по основным видам агропродукции (5,4 %); расширение географии продаж (3,9 %); переход на бренд (2,2 %); другие задачи и направления (переход на гарантированный госзаказ, создание единого открытого информационного пространства в сфере продовольственного рынка на межрегиональном уровне) — 1,1 %.

Если объединить первые три направления, связанные с будущим в агропредпринимательской деятельности сельских хозяйств, то на них приходится

75,4 % выбора респондентов. В условиях ВТО еще более обострится конкуренция на внутрирегиональных продовольственных рынках и проблема выживания отечественных сельхозтоваропроизводителей станет нерешаемой.

Единственно реальным вариантом спасения, которого придерживаются многие экономисты-аграрники, является полный переход аграрного сектора на гарантированный государственный заказ. Это потребует полного пересмотра механизма взаимодействия государства и агропредпринимательства, включая и законодательно-нормативную базу, которая неизбежно должна будет подстраиваться под требования ВТО. При этом объем госзаказа на основные виды сельскохозяйственной продукции должен определяться с учетом нормативного уровня государственной поддержки. Хотя это и сужает рамки самообеспеченности продовольствием, но все же позволяет сохранить значительную часть собственного агропроизводства, ориентируя его развитие на допустимом уровне государственной поддержки.

При данном варианте развития аграрного сектора маркетинговая деятельность сельхозпредприятий уступает место агромониторингу использования ресурсного потенциала сельских территорий.

Литература

1. Ахтарьянова А. Г. Территориальный маркетинг в системе продовольственной безопасности региона // Аграрный вестник Урала. 2010. № 5. С. 47–49.
2. Чашин В. К. Мониторинг агрообразований: региональный аспект. М. : Агропресс, 2003. 294 с.
3. Абрамова Г. П., Житолин М. М., Семенова Е. И. [и др.]. Маркетинг в АПК. М. : Колос, 1997. 240 с.

СОСТОЯНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО БАЗИСА ДЛЯ РАЗВИТИЯ АГРОМАРКЕТИНГОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

А. Н. МИТИН,

доктор экономических наук, профессор, Уральская государственная юридическая академия

З. Б. ХМЕЛЬНИЦКАЯ,

доктор экономических наук, профессор

А. Г. АХТАРЬЯНОВА,

кандидат экономических наук,

Уральская государственная сельскохозяйственная академия

Положительная рецензия представлена В. М. Шараповой, доктором экономических наук, профессором (Уральская государственная сельскохозяйственная академия).

Ключевые слова: агромаркетинговая деятельность, продовольственный рынок, проблемы агропродукции, каналы реализации, контроль качества, ВТО, макромаркетинг.

Keywords: agricultural marketing activities, food market, the problems of agricultural products, distribution channels, quality control, the WTO, macromarketing.

Оценивая динамику основных показателей деятельности сельскохозяйственных предприятий Среднего Урала, можно сделать следующие наблюдения:

1) изменчивость динамики всех показателей свидетельствует о цикличности функционирования аграрного

сектора, обусловленного периодичностью проявления финансовых и экономических кризисов, а также нестабильностью в аграрной политике правительства РФ;

2) большинство показателей имеют тенденцию к снижению; наиболее всего это характерно для



сельскохозяйственных угодий (сокращение на 33,3 %), технических культур (снижение на 48 %), овощных культур открытого грунта (сокращение на 59,8 %), кормовых культур (на 36,4 %), поголовья КРС (на 34,8 %), свиней (на 49 %), овец и коз (на 73,2 %);

3) оставшееся число сельхозорганизаций, функционирующих с положительной рентабельностью, имеют в среднем уровень рентабельности 14 %, что в 2,3 раза превышает значение в 2000 г. Это свидетельствует, что подпадающие под это значение сельхозорганизации не смогут осуществлять активную маркетинговую деятельность, т. к. на это потребуются расходы в размере 20–25 % от себестоимости производства агропродукции;

4) темпы роста балансовой прибыли сельхозпредприятий в 1,3 раза ниже спада агропроизводства.

Одна из причин низкой активности агроорганизаций на продовольственном рынке — неопределенности с реализацией сельхозпродукции в действующих каналах, к которым отнесены следующие:

- 1) заготовительные организации (ЗО);
- 2) потребительская кооперация (ПК);
- 3) собственные предприятия торговли (СПТ);
- 4) населению через систему общественного питания и в порядке оплаты труда (НОП);
- 5) по обменным операциям — бартеру (ОБ).

Сельскохозяйственная продукция реализуется по разным ценам по одним и тем же каналам. Например, самая высокая цена реализации зерна в 2008 г. была в канале ПК (7740,7 руб./т), самая низкая — в канале НОП (4509 руб./т). Картофель же имел наиболее низкую цену в канале ПК (7429,1 руб./т) и высокую — в СПТ (8809 руб./т). Овощи по самой дорогой цене продавались организациями СПТ, а дешевле — в сфере обменных организаций (высокая цена — 44 тыс. руб./т, низкая — 10 тыс. руб./т). Мясо реализовывалось почти по одинаковой цене (45,7–46,4 тыс. руб./т) в каналах НОП и ОБ. Дорогое — 63 тыс. руб./т — в СПТ. А яйцо, наоборот, было реализовано по более высокой цене через НОП и ОБ — 28,3–40,4 тыс. руб. за 1000 шт. и по 2,1 тыс. руб./1000 шт.

На основе этих данных можно предложить следующее распределение сельхозпродукции по каналам реализации:

- зерно через организации потребкооперации;
- картофель, овощи и мясо — на рынке и через собственные предприятия торговли;
- яйца — населению.

Поскольку изменчивость цен в течение года на разные виды продукции неодинакова, то необходимо учитывать сезонный характер спроса, особенно это относится к картофелю, овощам, яйцу.

Сохранению рыночных сегментов на продовольственном рынке региона и повышению доходов от реализации будет способствовать производство экологически более чистой агропродукции. Выгоднее продавать ее через собственные кооперативные организации по достойной цене, используя для этого соответствующий мотивационный механизм и постоянно изучая потенциальный спрос на продукты питания, ориентируясь на динамику потребления основных их видов.

При этом целесообразно придерживаться рациональной периодичности отслеживания этих показателей, связывая решение данной задачи с агромониторингом [1]. Одна из его задач — отслеживание уровня питания населения, который должен находиться в пределе научно обоснованных медицинских норм.

Данная задача довольно трудоемка, поскольку нормативы потребления продуктов питания должны подразделяться в разрезе половозрастных групп населения, как это сделано в большинстве цивилизованных стран. Только в этом случае возможна более объективная оценка потенциального спроса на продовольственном рынке.

Одновременно с мониторингом необходимо применять и механизм агромаркетинга, нацелив его на изучение структуры потребления продуктов питания, которая в основном формируется под влиянием уровня семейных бюджетов и компенсации (взаимозаменяемости) одних продуктов другими. Как правило, в период кризисных проявлений набор продуктов питания минимален и рацион формируют в основном хлеб, молокопродукты, картофель, овощи и яйцо. Мясо, сыр и фрукты — редкие продукты в рационе большинства населения. В связи с этим происходит превышение потребления одних продуктов над другими, что нарушает требуемую сбалансированность в структуре питания и искажает представление о потенциальном спросе.

Этот вывод подтверждается и соответствующей статистикой. Так, например, за последние 5 лет прирост потребления мясной продукции был минимален (2 кг в год), а молока остается на прежней отметке (362 кг было в 2006 г., в 2010 г. — 364 кг). Много стали потреблять картофеля (с 106 кг в 2000 г. до 150 кг в 2010 г.). Поэтому на период кризиса целесообразно производить его больше, оптимизируя цену реализации в интересах сельхозтоваропроизводителя.

Особый интерес для маркетингово-мониторинговых структур вызывает рынок мяса птицы, т. к. он постоянно насыщается, что сдерживает рост цен на птицепродукцию. Рост объемов предложения в основном происходит за счет увеличения импорта. Если в 1990 г. доля импорта мяса птицы в Россию составляла лишь 2,4 %, то к 1997 г. она возросла до 64,5 %. Последующие годы импорт стал снижаться и в 2009 г. составил 41,7 % [1].

При этом объем поставок на рынок мяса птицы в течение месяца изменяется незначительно (в пределах 5–7 %).

Следует учесть, что отечественное мясо птицы и продукция его переработки на рынке имеет определенное конкурентное преимущество перед импортным по качеству.

Основное преимущество отечественной птицепродукции в сравнении с зарубежной по уровню качества — это наиболее надежный ее контроль и отсутствие в мясе ГМО. О неудовлетворительном контроле импортного мяса птицы свидетельствуют известные факты. В частности по переупаковке этой продукции в отечественную марку, что создает определенную уверенность в ее принадлежности к отечественной.

В то же время в Россию действительно поступает значительное количество импортируемого мяса птицы (только из США 800 тыс. т). Вне квот завозится более 200 тыс. т в год, половина этого объема



перераспределяется по регионам страны под видом отечественной. Примером может служить куриный фарш, который в ряде случаев производят путем сепарирования отходов разделки тушки (спинки, шейки, гузки, кончиков крыльев), из такого «фарша» изготавливаются рубленые изделия, пельмени, колбасы, консервы.

Одна из причин такого положения на рынке птицепродукции — отсутствие государственной системы контроля, которая была упразднена и заменена в «пользу» Минздрава РФ и Роспотребнадзора. В среднем за год бракуется основных видов отечественной агропродукции в пределах 20–40 %, импорта — 28–70 %.

Наилучшие показатели по качественным характеристикам птицепродуктов принадлежат птицефабрике «Боровская» Тюменской области, которая применяет систему управления производством, соответствующую международным стандартам. Высокий уровень маркетинговой деятельности на рынке птицепродукции позволяет птицефабрике свести к минимуму предпринимательский риск. Этому способствует применение механизма анализа рисков на предприятии.

Важное значение придается разработке и корректировке стратегии агромаркетинговой деятельности с постоянным мониторингом цен на птицепродукцию и используемые в производственной деятельности ресурсы. Мониторинг связан с:

- выработкой ценовой политики птицефабрики, позволяющей активизировать мотивационную ориентацию агромаркетинга при соблюдении оптимального уровня цен предложения;

- изучением характера изменчивости цен на все виды агропродуктов для принятия более рациональных вариантов диверсификации производства, учитывающей те ее виды, которые имеют более устойчивую ценовую составляющую комплекса маркетинга;

- установлением степени сезонности спроса на агропродукты, в основном яйцо, оказывающего влияние на потребительские цены.

Определенные трудности в деятельность агропредприятий вносит колебание цен в течение года, что неизбежно отражается на устойчивости их производственной деятельности, вызывая необходимость корректировки производственной программы.

Необходимость в этом обусловлена не только внутрирегиональной ценовой конкуренцией, возникающей между агропредприятиями, но и конкуренцией с зарубежной сельхозпродукцией. Особенно это касается мясопродуктов, чего не скажешь, например, о яйце. Производство яйцепродукции связано в основном с

конкуренцией на региональном уровне (уровень федеральных округов). Поскольку импорт данной продукции в регионы весьма ограничен, то ценовая стабильность в них может быть достигнута на основе соглашения между птицефабриками на внутрирегиональном уровне, что имеет место, например, в Уральском федеральном округе. Хотя и здесь ценовые соглашения не всегда соблюдаются, что подрывает экономику некоторых птицеорганизаций яичной специализации. Это происходит в основном в случае снижения цены продажи ввозимых яиц, когда данная продукция завозится из одной области региона в другую по заниженной цене, которая может быть вдвое дешевле среднерегиональной.

Если рассматривать производственный базис для развития агромаркетинга, включающего продовольственную составляющую, то неизбежно приходится учитывать и макроэкономический уровень. Он, как известно, связан с возможными сценариями социально-экономического развития страны и ее регионов, с вариантами развития аграрного сектора. К наиболее характерным из них можно отнести: традиционный (догоняющий), инновационный (приоритетный) и смешанный (реальный).

В рамках первого варианта возможности функционирования аграрного сектора в условиях ВТО минимальны из-за его неконкурентоспособности. Инновационный вариант пока невозможен из-за низкой поддержки сельхозтоваропроизводителей. Третий вариант наиболее приемлемый, когда сохраняются «традиции» первого и возникают «маяки» инновационного.

В пределах реального варианта к основным задачам агромаркетинга можно отнести следующие:

- введение эффективного механизма развития аграрного сектора в условиях смешанного варианта;

- выявление мультипликатора инновационного развития и повышение устойчивой конкурентоспособности продовольственного рынка региона;

- оптимизация отношения объемов внутрирегионального производства и потребления агропродовольственной продукции в условиях госзаказа;

- достижение устойчивой конкурентоспособности продовольственного рынка региона в условиях действия правил и требований ВТО.

Следовательно, основная идея разноразовного агромаркетинга состоит в единстве целевых установок и механизме их реализации в условиях имеющегося ресурсного базиса в регионах и сложившегося уровня продовольственной самообеспеченности.

Литература

1. Чашин В. К. Мониторинг агрообразований: региональный аспект. М. : Агропресс, 2003. 294 с.



ЭФФЕКТИВНОСТЬ АГРОМАРКЕТИНГА: ВАРИАНТ ОЦЕНКИ

А. Л. ПУСТУЕВ,

доктор экономических наук, профессор,

В. Д. МИНГАЛЕВ,

доктор экономических наук, профессор,

А. Г. АХТАРЬЯНОВА,

кандидат экономических наук, Уральская государственная сельскохозяйственная академия

Положительная рецензия представлена М. М. Трясциным, доктором экономических наук, профессором (Уральская государственная сельскохозяйственная академия).

Ключевые слова: эффективность агромаркетинга, количественная оценка, функции управления, оценка, рекламная деятельность, производство и реализация.

Keywords: agricultural marketing efficiency, quantification, management, appraisal, advertising, production and sales.

В современных условиях, когда отечественным сельхозтоваропроизводителям приходится пробиваться на продовольственный рынок в условиях ВТО, находясь одновременно в кризисном состоянии, оценка эффективности агромаркетинга приобретает иные очертания. Она, по нашему мнению, должна учитывать те макроэкономические показатели, которые стали преградой к осуществлению самого процесса агромаркетинговой деятельности. Т. е., наряду с количественными, должны учитываться и качественные показатели, поскольку увлеченность количественными искажает сам методический базис, без которого ставится под сомнение объективность оценки агромаркетинговой деятельности.

Рассматривая известные попытки формализации задачи определения эффективности маркетинга, можно отметить, что они определялись на основе различных подходов, изложенных в табл. 1.

Эти методы непосредственно связываются с производственной деятельностью фирм, с менеджментом и аудитом, с использованием количественных и качественных оценок.

Особый интерес для практики вызывают методы, связанные с использованием маркетингового аудита, в процессе которого осуществляется комплексный анализ внешней среды организации, а также всех угроз и возможностей. При этом рассматриваются два метода маркетингового контроля: ориентированный на результаты и аудит, что относится в основном к качественной стороне деятельности предприятия.

Методы количественной оценки эффективности маркетинга традиционно включают сопоставление затрат на маркетинг с валовой прибылью, получаемой в результате сбыта произведенной организацией продукции. Или соотношения затрат на рекламу и объема продаж [10, 11].

Таблица
Известные методологические подходы к определению эффективности маркетинга

Автор	Метод оценки	Сущность метода
Бермет Дж., Мариарти С. [2]	Количественный	Оценка эффективности маркетинговых коммуникаций (т. е. эффективности рекламы, ФОССТИС, Р, личных продаж, прямого маркетинга и др.) с применением инструментов прикладной математики.
Голубков Е. П. [3]	Социологический	Использование инструментов прикладной социологии. Разработка программы социологического исследования и его проведение.
Жуков Ю. М., Петровская Л. А., Сатовьева О. В. [4]	Количественный	Разница между долей «пользующихся» товаром среди «помнящих» его рекламу и долей «пользующихся» товаром среди «непомнящих».
Загородная А. В., Ямпольская Д. О. [5]	Количественный	Характеристика конкретного бизнес-подразделения. Используются следующие показатели: объем реализации, доля фирмы на рынке, валовая прибыль, чистая прибыль, анализ точки безубыточности.
Котлер Ф., Армстронг Г., Сандерс Дж., Вонг В. [6]	Количественный	Анализ прибыльности, анализ издержек. Состоит из трех разделов: 1) описание рынка и позиций фирмы на нем; 2) описание конкурентов; 3) продвижение товара.
Момочкиков Н. [7]	Количественный	Сопоставление полученного эффекта от проведения рекламного мероприятия с затратами на его осуществление. Сопоставление прибыли и затрат (рентабельность рекламной деятельности).
Мурахтанова Н. Н., Еремина Е. И. [8]	Количественный	1. Количественное выражение эффекта от проведенных маркетинговых мероприятий путем соотношения совокупной прибыли к совокупным затратам на осуществление маркетинговых мероприятий.
Фатхутдинов Р. А. [9]	Балльный	Анализ эффективности маркетинга осуществляется экспертной группой, состоящей из 5–7 высококвалифицированных специалистов. Эффективность маркетинга проверяется по каждому мероприятию на соблюдение перечня критериев соответствия структур и процессов концепции маркетинга. По каждому критерию выставляются определенные баллы.
Хершген Х. [10]	Качественный, количественный, маркетинговый аудит	Маркетинговый контроль, направленный на результаты. Анализ качественных сторон деятельности предприятия (маркетинг — аудит). Оценка эффективности маркетинга через показатели сбыта.
Хруцкий В. Е., Корнеева Н. В. [11]	Качественный маркетинговый аудит	Использование маркетингового аудита, в ходе которого осуществляется всесторонний анализ внешней хозяйственной среды предприятия, а также всех угроз и возможностей предприятия.



При этом анализ затрат осуществляется в три этапа: 1) ознакомление с традиционно готовящейся бухгалтерской отчетностью, по которой сравниваются доходы от продаж и затраты по всей их структуре; 2) выделение расходов по функциям маркетинга (исследование, планирование, контроль, реклама, хранение, транспортировка) с последующим составлением специальной таблицы, в которую вносятся эти статьи расходов в соответствии с выполняемыми задачами маркетинга; 3) распределение расходов по видам продукции, каналам ее реализации в разрезе территорий и рыночных сегментов, что также заносится в соответствующую таблицу. При таком подходе к оценке эффективности маркетинговой деятельности она определяется отношением совокупной дисконтированной прибыли, полученной от реализации маркетинговых мероприятий по расчетным периодам, к дисконтированным затратам на проведение названных мероприятий.

В случае превышения полученного индекса над ставкой на капитал маркетинговая деятельность организации считается эффективной. Это позволяет узнать, насколько выгодно использовать данный сегмент рынка, поставляя в него конкретный объем продукции. Т. е. какое ее количество должно быть реализовано данному сегменту, чтобы полученный маржинальный доход покрывал все постоянные расходы [7].

Выделенные методологические подходы к оценке эффективности маркетинга представляются нам излишне детализированными и в определенной мере трудоемкими. Их целесообразно, на наш взгляд, использовать для выявления маркетинговой деятельности по подразделением службы маркетинга, при их дифференциации в разрезе видов продукции и сегментов рынка. Однако при общей оценке маркетинговой деятельности такая детализация вряд ли приемлема. Тем более в небольших организациях, выпускающих однотипную продукцию. Это относится и к узкоспециализированным сельскохозяйственным предприятиям, в которых детализация затрат на маркетинг и получаемых за счет него доходов не требуется. Единственная целесообразность в детализации возникает при выявлении эффективных сегментов и каналов сбыта агропродукции, обеспечивающих максимум дохода при минимальных затратах на маркетинг.

Детализированные расчеты в агрохозяйстве потребуют увеличения штата работников в отделе маркетинга, что неизбежно приведет к росту затрат на маркетинг. Накладываясь на трудности сбыта сельскохозяйственной продукции, эти затраты могут на порядок превысить доходы от ее реализации.

Что же касается оценки маркетинга на основе социологического метода, то она сориентирована в основном на коммуникации (реклама, стимулирование сбыта, прямой маркетинг, связи с общественностью и т. д.) с использованием инструментов прикладной социологии.

Если рассматривать данный метод со стороны агромаркетинга, то социологическая составляющая может быть реализована через стимулирование сбыта сельхозпродукции, что является важной проблемой, особенно в современных условиях, когда на продовольственном рынке процветает невыгодный для аграриев посредник и крупные монополизированные структуры в виде супермаркетов и холдингов. При отсутствии госзаказа на важнейшие виды агропродукции, например зерно, являющееся основным показателем обеспечения

продовольственной безопасности, проблема доходного сбыта будет трудноразрешима. В связи с этим социологический метод может быть реализован на основе решения следующих основных задач:

анкетированием специалистов сельхозпредприятий выявить необходимость и возможность создания в хозяйствах эффективных служб маркетинга, а также основные показатели оценки их деятельности;

разработать мотивационный механизм, стимулирующий работников маркетинговых служб на повышение эффективности их деятельности;

3) внедрить систему повышения квалификации управленческих кадров сельхозпредприятий в области агромаркетинга, что позволит реализовать маркетинговую функцию меньшим составом служб маркетинга;

4) оптимизировать распределение функций управления между специалистами, исключающее их дублирование при одновременном достижении взаимозаменяемости.

В ряде случаев (фермерские хозяйства) совмещение функций управления необходимо, а в сельхозпредприятиях целесообразно в связи с взаимозаменяемостью. Особенно это важно в производственно-сбытовой деятельности, когда специалист по производству ориентируется и в агромаркетинге, а специалист по маркетингу — в производственном процессе. При узкоспециализированном распределении функций управления возможна несогласованность в действиях этих специалистов, что вызывает несоответствие между объемами производства агропродукции и объемами ее реализации. Поэтому в ряде агроорганизаций производственная и сбытовая деятельность осуществляется одним широкопрофильным специалистом.

В результате анкетирования работников управления сельскохозяйственных предприятий среднего звена были выявлены следующие причины, сдерживающие развитие маркетинговой деятельности, ранжированные в порядке убывания значимости:

1) присутствие на продовольственном рынке невыгодных для сельхозтоваропроизводителей посредников, вносящих неразбериху в каналах реализации и провоцирующих невозможность проведения четкой сегментации потребителей;

2) отсутствие своевременной, полной и объективной информации о конъюнктуре продовольственного рынка, не позволяющее принимать оптимальные решения по сбыту агропродукции;

3) нет преемственности в принимаемой правительством законодательно-нормативной базе и макроэкономических регуляторах рынка, особенно в системе госзаказа на важнейшие виды сельскохозяйственной продукции;

4) недостаточный уровень подготовки специалистов по маркетингу и отсутствие эффективной системы их переподготовки;

5) отсутствие конкретных рекомендаций по выполнению технологии маркетинга, особенно в сфере поиска целевых сегментов, мотивации потребителей, оценке конкурентов и стратегическому планированию маркетинговой деятельности;

6) недоступность коммуникационных составляющих, особенно средств массовой рекламы для большинства сельскохозяйственных предприятий, неуверенность в ее эффективности.



Реклама является одним из основных составляющих механизма воздействия на потребителя, величину объемов реализации продукции и доходности. Поэтому при оценке эффективности агромаркетинга возникает необходимость исходить из эффективности рекламной деятельности организации.

В известных рекомендациях [4] в качестве показателя эффективности рекламного воздействия предложен коэффициент «вовлечения в потребление» (K_v). Данный показатель связывает известность рекламного ролика и потребление рекламируемого в нем товара. Определяется разницей между долей «пользующихся» товаром среди «помнящих» его рекламу и долей «пользующихся» среди «не помнящих» по формуле:

$$K_v = \frac{\sum ЗП \cdot 100}{3} \cdot \frac{\sum НЗП \cdot 100}{НЗ} \quad (1),$$

где З — респонденты, помнящие рекламу;

НЗ — респонденты, не помнящие рекламу;

ЗП — респонденты, запомнившие рекламу и пользующиеся данным товаром;

НЗП — респонденты, не запомнившие рекламу и пользующиеся данным товаром.

Недостатки данного методологического подхода, по нашему мнению, состоят в следующем:

— не учтена продолжительность (устойчивость) пользования товаром как среди «помнящих», так и «не помнящих»;

— не представлен показатель, учитывающий объемы покупок, от которых зависит доходность производственно-сбытовой деятельности;

— не учтена доля прироста населения (потребителей), вовлекаемых в процесс приобретения товаров;

— так ли уж важно, чтобы покупатель помнил или не помнил рекламный ролик? Он мог и забыть его, что, возможно, характерно для большинства покупателей данного товара. Ведь может получиться и так, что «не помнящих» окажется, например, 90 %, а помнящих — только 10%. А продукции они приобрели в диаметрально противоположном объеме: не помнящие — только 10 %, а помнящие — 90 %.

Тем более что в условиях насыщения рынка рекламы, к которой население относится без особого внимания, а иногда и с раздражением, она утрачивает свои мотивационные возможности и играет менее значимую роль, чем ранее.

Учитывая высказанные подходы и замечания, можно было бы предложить следующую формулу для определения эффективности маркетинговой деятельности агропредприятия, выраженную через 5 индексов:

$$\mathcal{E}_{мд} = \frac{I_1 + I_2 + I_3 + I_4 + I_5}{5} \quad (2)$$

$$\text{или:} \quad \mathcal{E}_{мд} = \frac{\sum_{i=1}^n I_i}{n} \quad (3),$$

где I_1, I_2, I_3, I_4, I_5 — индексы, учитывающие соответственно стабильность населения, приобретающего продукцию конкретного агропредприятия в текущем (H_i^m) и базовом периодах (H_i^b); стабильность объемов потребления продукции в текущем (Q_i^m) и базовом (Q_i^b) периодах; число рыночных сегментов — потребителей продукции агропредприятия в текущем (N_i^m) и базовом (N_i^b) году; синхронность объемов производства и продукции i -го вида агропродукции соответственно в текущем (W_i^m) и базовом (W_i^b) периодах; соотношение прироста

затрат на маркетинг, скорректированных на инфляцию (ΔC_i), и прироста полученного дохода от реализации продукции (ΔD_i).

В уточненном варианте данные математические выражения можно представить в следующем виде:

$$\mathcal{E}_{мд} = \sum_{i=1}^n I_i q_i / n \quad (4),$$

где q_i — доля i -го индекса в формировании эффективности агромаркетинга.

Для определения эффективности только рекламной деятельности можно использовать следующую предлагаемую нами формулу:

$$\mathcal{E}_{р\delta} = \frac{\Delta D_m}{\Delta C_p} \cdot \frac{\Delta Q}{\Delta N} = R_m \cdot K_p \quad (5),$$

где $\Delta C_p, \Delta D_m$ — годовой прирост соответственно расходов на рекламу и доходов от маркетинговой деятельности;

$\Delta N, \Delta Q$ — годовой прирост соответственно числа рыночных сегментов, приобретающих продукцию агропредприятия, и объемов продукции;

K_m, K_p — соответственно рекламный мультипликатор и коэффициент роста.

Наилучшим соотношением объемов производства и сбыта будет единица, т. е.

$$W_{ij}^k = \frac{Q_n}{Q_c} = 1$$

где Q_n, Q_c — объем продукции соответственно производимой в течение года и реализованной.

$W_{ij}^k < 1$ означает, что спрос на продукцию остался неудовлетворенным, в чем нет вины службы маркетинга.

При $W_{ij}^k > 1$ часть произведенной продукции осталась нереализованной, что свидетельствует о неэффективной работе службы маркетинга.

Значение W_{ij}^b (в базовом периоде) также может принимать аналогичное значение, т. е. $W_{ij}^b = 1; W_{ij}^b > 1; W_{ij}^b < 1$.

Для объективности подхода к оценке эффективности маркетинговой деятельности значение W_{ij}^b целесообразно скорректировать таким образом, чтобы не терялся экономический смысл данной составляющей.

Допустим $W_{ij}^k = \frac{Q_n^k}{Q_c^k} = 0,9$ — соотношение объема производства продукции в текущем периоде к объему ее сбыта составляет 0,9, что свидетельствует о их несогласованности при преувеличении спроса.

Если в базовом периоде

$$W_{ij}^b = \frac{Q_n^b}{Q_c^b} = 1,2, \text{ то это свидетельствует об}$$

избытках производства i -й продукции в j -м сегменте над объемами ее сбыта, и причиной этого является недоработка службы маркетинга в базовом периоде, что не должно отрицательно сказаться на значении индекса I_4 .

Эффективность агромаркетинга может быть определена на основе применения многофакторной корреляционно-регрессионной модели. Однако в этом случае потребуются большой объем информации по всем составляющим выражения (4), ведь по каждому значению q_i потребуются составление группировок на основе использования соответствующих динамических рядов.

В упрощенном варианте такая информация может быть получена на основе использования социологического метода, с предварительным подбором экспертов.



Литература

1. Момочников Н. Многокритериальный подход к оценке эффективности маркетинга // Маркетинг. 2007. № 7. С. 39–45.
2. Бермет Дж., Мариарти С. Маркетинговые коммуникации: интегрированный подход / пер. с англ. СПб. : Питер, 2001.
3. Голубков Е. П. Маркетинговые исследования: теория, методология и практика. М. : Финпресс, 1998. 197 с.
4. Жуков Ю. М., Петровская Л. А., Сатовьева О. В. Введение в практическую социальную психологию. М. : Смысл, 1996.
5. Загородная А. В., Ямпольская Д. О. Маркетинговое планирование. СПб. : Питер, 2002.
6. Котлер Ф., Армстронг Г., Сандерс Дж. Основы маркетинга. М. ; СПб. : Вильямс, 2007. 944 с.
7. Мурахтанова Н. Н., Еремина Е. И. Маркетинг : учебное пособие. М. : Академия, 2000.
8. Фатхутдинов Р. А. Стратегический маркетинг. М. : ИПК Госслужбы, 2003.
9. Херисген Х. Маркетинг: основы профессионального успеха : учебник для вузов / пер. с нем. М. : ИНФРАМ, 2000.
10. Хруцкой В. Е., Корнеева Н. В. Современный маркетинг: настоящая книга по исследованию рынка : учебное пособие. М. : Финансы и статистика, 2002.
11. Астратова Г. В. Продовольственный маркетинг в системе агропромышленного комплекса: автореф. дис. ... д-ра экон. наук. Екатеринбург, 1998.

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ ТРУДОВОЙ ОРГАНИЗАЦИИ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

А. А. САРАБСКИЙ,

доктор экономических наук, профессор,

Уральская государственная сельскохозяйственная академия,

Т. И. БУХТИЯРОВА,

доктор экономических наук, профессор, Пермская государственная сельскохозяйственная академия

А. Ю. ПАНЧЕНКО,

кандидат экономических наук, доцент, Уральский федеральный университет имени первого президента России Б. Н. Ельцина

Положительная рецензия представлена Б. А. Ворониным, доктором юридических наук, профессором (Уральская государственная сельскохозяйственная академия).

Ключевые слова: *организация труда, планирование, разделение и кооперация труда, трудовой процесс, управление трудом, качество трудовой жизни.*

Keywords: *Labour Organization, planning, Division of labor and cooperation, the labour process, managing work, quality of work life.*

Настоятельная необходимость выделения организации и планирования труда в самостоятельный блок управления обусловлена потребностью наиболее рационального соединения человеческого фактора, предметов и средств труда, что возможно только на основе эффективной организации трудового процесса.

Одним из серьезных недостатков, допущенных в процессе экономических преобразований 90-х гг. прошлого века, явилась недооценка роли организации и планирования труда, когда их многочисленные функции были сведены только к одной — регулированию заработной платы. Однако опыт развитых стран доказывает несостоятельность подобного подхода. Организация и нормирование, так же как планирование труда в сельскохозяйственном производстве, — важнейшие составляющие системы внутрипроизводственного управления, организации производства, эффективного использования материальных, трудовых и финансовых ресурсов.

Актуальность применения планирования трудовых процессов для его рациональной организации связана с потребностью предприятий в выявлении резервов снижения производственных затрат и в повышении их конкурентоспособности в сельскохозяйственном производстве. Постоянно меняющаяся ситуация на рынке сельхозпроизводителей диктует необходимость разработки гибких систем организации и планирования труда. Конкурентоспособность предприятий во многом зависит от эффективного использования основного капитала и резервов живого труда, что невозможно без применения научно обоснованных трудовых норм, установленных с учетом организационно-технических, экономических и социальных факторов. Условия оптимального взаимодействия людей и техники определяются в результате тщательного анализа количественных показателей использования живого и овеществленного труда при различных вариантах его организации.



Современная концепция организации труда требует учета специфики технической стороны трудовой деятельности и ее социальных аспектов. При использовании термина «организация» применительно к трудовой деятельности необходимо выделить два определения его значения.

Во-первых, «организация» означает либо техническое, либо социальное явление: техническое устройство, структуру элементов, систему экономических или социальных процессов.

Во-вторых, термин «организация» означает действие — это собственно процесс создания какой-либо системы, структуры или какого-либо устройства.

Современная теория и практика организации труда рассматривает любую организацию (отрасль, предприятие, фирму и т. д.) как совокупность различных систем (организационной, экономической, технической, социальной), составляющих единый производственно-хозяйственный комплекс. Организация труда, как составная часть организационной системы, взаимодействует с другими системами и подсистемами производственно-хозяйственного комплекса.

Роль и место организации труда сельскохозяйственного производства в системе производственно-хозяйственного комплекса может меняться в зависимости от сложности самого комплекса и структуры производственно-хозяйственного комплекса. Здесь следует отметить, что основную структуру производственно-хозяйственного комплекса можно рассматривать на трех уровнях.

Первый уровень — уровень производственной структуры: отдельный работник (рабочее место), бригада, сельхозпроизводство, предприятие.

Второй уровень — предметный, по объектам управления: средства труда (станки, машины, механизмы, оборудование, передаточное устройство, транспортное средство, инфраструктура и т. д.); предметы труда (сырье, материалы, топливо, полуфабрикаты, комплектующие изделия и пр.); ресурсы (трудовые, финансовые, социальные и др.).

Третий уровень — функциональные системы: техническая, технологическая, организационная, экономическая.

Таким образом, каждый элемент сельскохозяйственного комплекса существует одновременно как часть функциональной системы; также управление по объектам принадлежит к определенному уровню производственной структуры. Каждую из названных систем нельзя механически выделить из производственно-хозяйственного комплекса или расчленить на более мелкие части, т. к. каждый элемент может одновременно входить в несколько подсистем. Например, материальное стимулирование труда — это составная часть и экономической, и организационной, и социальной систем.

Организация рабочих мест в сельскохозяйственном производстве — это элемент технической, технологической и социальной систем. И всё это необходимо учитывать в аналитической и практической деятельности трудовой организации.

Из сказанного следует, что невозможна однозначная жесткая формализация каждой из производственных систем и полное структурное, поэлементное их разграничение. Поэтому можно заключить: организационная система содержит элементы других систем: технической, технологической, экономической, социальной.

Организационная система, в свою очередь, как и в целом производственно-хозяйственный комплекс, глубоко структурирована. Составными частями организационной системы являются организация технологических процессов, организация труда и организация управления.

Основа всей организационной системы — поддержание непрерывности, бесперебойности, стабильности, ритмичности и одновременно гибкости производственного процесса в пределах сельхозпредприятия. И здесь просматривается тройной уровень системы, т. е. организация технологических процессов, организация труда, организация управления, что, в свою очередь, предполагает взаимодействие в процессе труда и характеризуется понятием «кооперация труда».

Организация трудового процесса сельхозпредприятия как составляющая часть организационной системы сама состоит из совокупности элементов и также представляет систему. Организация труда как система на уровне сельхозпредприятия — это совокупность организационных отношений и организационных связей между работниками и средствами производства и работников друг с другом, обеспечивающая определенный порядок протекания трудового процесса, характер функционирования рабочей силы и средств производства, а также определенную эффективность трудовой деятельности. Эти организационные отношения и связи как элементы системы организации труда формируют содержание организации труда на предприятии. К элементам организации труда в сельскохозяйственном производстве относятся отношения, связанные:

- с разделением и кооперацией труда;
- с организацией рабочих мест;
- с разработкой и использованием определенных приемов и методов труда;
- с созданием благоприятных условий труда;
- с установлением меры (нормы) труда;
- с применением конкретных форм и систем оплаты труда, организацией вознаграждения персонала;
- с подбором, подготовкой, переподготовкой и повышением квалификации работников, их расстановкой;
- с соблюдением норм трудового распорядка.

Теория систем предполагает и другой подход к организации труда, тесно связанный, системный, а именно ситуационный, позволяющий лучше понять, какие элементы организации труда в данный момент важнейшие, какие мероприятия будут в большей степени способствовать эффективному организационному развитию.

Ситуационный подход означает также необходимость правильно оценивать и интерпретировать ситуацию, уметь предвидеть вероятные последствия организационных решений.

Организация труда — одна из управленческих функций, часть управления сельхозпредприятием, направленная на создание, поддержание, упорядочение и развитие системы организации трудовых процессов. Данную деятельность следует рассматривать как постоянный процесс, а не как единовременное мероприятие или действие. В этом, очевидно, и заключается суть процессного подхода к организации труда.

Цель организации труда как управленческой деятельности — создание организационных условий, необходимых для достижения высокой социальной, экономической результативности трудовой деятельности. Реализация данной цели может быть обеспечена



решением конкретных задач, которые можно подразделить на:

— экономические (снижение издержек и трудозатрат на производство работ и продукции, повышение производительности труда, экономичное использование производственных фондов, материалов, сырья, обеспечение высокого качества работ и сельхозпродукции, повышение конкурентоспособности и пр.);

— социальные (создание благоприятных условий трудовой деятельности сельскохозяйственных работников, повышение содержательности и привлекательности труда, рациональное использование трудового потенциала, сохранение здоровья работников и т. д.).

Значение организации труда вытекает из содержания решаемых ею задач. В экономическом плане организация труда — это средство предотвращения возможных диспропорций между уровнем развития технологии производства и техники с одной стороны и уровнем организации живого труда — с другой.

Иначе говоря, роль организации труда в сельскохозяйственном производстве состоит в том, что она должна:

— обеспечивать экономию рабочего времени, экономии затрат труда, т. е. рост производительности и эффективности труда;

— способствовать рациональному использованию рабочей силы и снижению затрат на нее;

— повышать качественные показатели труда за счет рационального использования вещественных элементов производства.

Следствием этого является снижение издержек производства, повышение рентабельности, прибыльности и конкурентоспособности сельхозпредприятия.

Организационную систему управления трудом в сельскохозяйственном производстве можно представить в виде следующей структурной схемы (рис. 1).

Как следует из представленной схемы, основным принципом организации труда сельскохозяйственных предприятий является принцип разделения и кооперации труда. Совершенствование разделения и кооперации труда предполагает наиболее рациональное расчленение производственного процесса, расстановку рабочих и установление между ними связи в процессе труда.

Важным условием для осуществления процесса разделения труда является наличие крупных объемов производства и его специализация, которые позволяют ежедневно обеспечить работой каждого исполнителя,

выполняющего всего лишь одну или несколько родственных операций.

Следует отметить, что расширение объема производства на сельскохозяйственных предприятиях увеличивает потребность в специализированных рабочих по узкой специализации, что требует меньше времени на обучение. Специализированная подготовка кадров повышает их качество. При подготовке кадров всё в большей и большей мере возникает необходимость в разложении отдельных профессий на специальности.

Перевод производства продуктов животноводства на промышленную основу требует подготовки соответствующих специалистов и рабочих кадров. В настоящее время сельскохозяйственные вузы выпускают зоотехников-технологов по производству молока, зоотехников-технологов по производству мяса и др. Среди экономистов выделяются специальности экономиста по организации и планированию производства, экономиста по труду и т. д.

В социальном плане роль и значение организации труда состоит:

— в обеспечении благоприятных условий труда;

— в снижении тяжести и напряженности труда;

— в сохранении здоровья и поддержании работоспособности человека;

— в увеличении периода его трудоспособности.

Кроме того, организация труда дает возможность повышать содержательность труда за счет:

— преодоления монотонности и однообразия труда;

— увеличения разнообразия выполняемых работ (операций);

— перемены труда и насыщения его творческими элементами.

Важный аспект социального значения организации труда — содействие росту культурного, профессионального и квалификационного уровня работников сельского хозяйства; рационального трудового потенциала в соответствии с его количественными и качественными характеристиками; повышение престижности сельскохозяйственных профессии и сфер деятельности.

Современная теория и практика организации труда тесно связана с концепцией качества трудовой жизни, получившей широкое распространение в экономически развитых странах и позволяющая реализовать социотехнический тип управления трудовой деятельностью. Концепция качества трудовой жизни обобщает многие сложившиеся во второй половине 20 века трудовые теории: «человеческих отношений», «обогащения

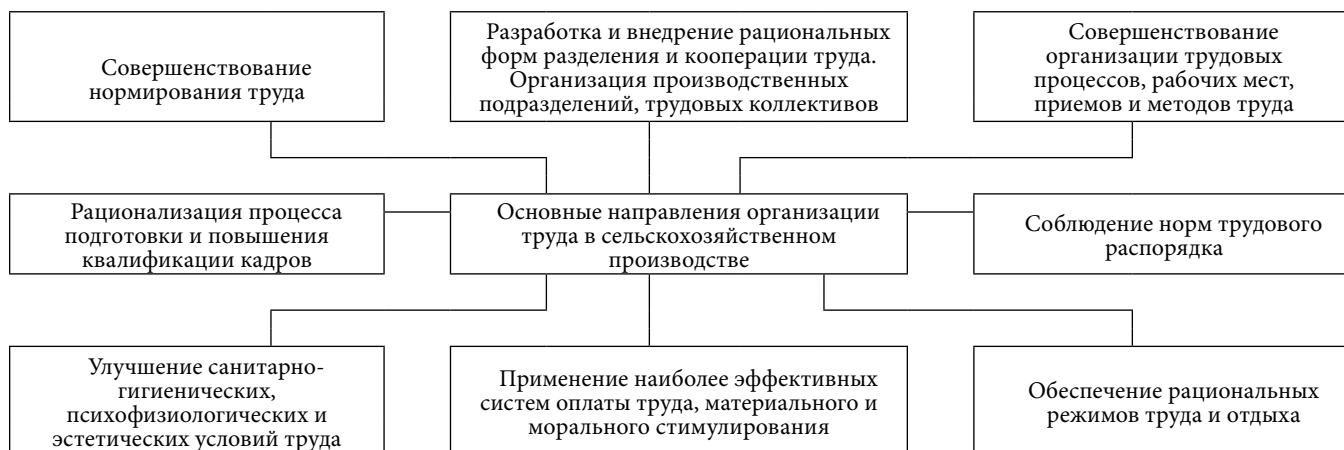


Рисунок 1
Организационная система управления труд в сельскохозяйственном производстве



Рисунок 2

Основные положения и требования, составляющие суть концепции качества трудовой жизни

содержания труда», «гуманизации труда», «повышения качества человеческого капитала и человеческих ресурсов» и др.

Основные положения и требования, составляющие суть концепции качества трудовой жизни, могут быть представлены в виде следующей схемы (рис. 2).

Как следует из представленной схемы, организация труда на основе определенных общих и частных организационных принципов выступает важнейшим средством реализации концепции качества трудовой жизни.

Таким образом, организация труда в сельскохозяйственном производстве есть система мероприятий, обеспечивающая рациональное использование рабочей силы, которое предполагает соответствующую расстановку людей в процессе производства, разделение и кооперацию труда, методы нормирования и стимулирования труда, организацию рабочих мест и их обслуживание и необходимые условия труда. Специфика сельскохозяйственного труда и производства, его технико-экономические особенности оказывают непосредственное влияние на организацию труда.

Литература

1. Алтухов А. И., Кундиус В. А. Российский АПК: современное состояние и проблемы развития. М., 2004. 602 с.
2. Гейц Н. В. Рабочее время как основа нормирования труда : практ. пособие. М. : Дело и сервис, 2003. 207с.
3. Горорхов А. А. Организационно-экономические отношения в региональном АПК. М., 1999. 324 с.
4. Емелин Ю. Б. Современные методы, формы и организационные структуры управления сельскохозяйственным производством. Саратов, 2008. 76 с.
5. Залевский Л. Д. [и др.]. Управление сельскохозяйственным производством : учеб. пособие. Киев, 2000. 256 с.
6. Кормаков Л. Ф., Кумехов К. К., Мазлоев В. З. Организационные формы и механизмы агропромышленной интеграции. Проблемы и решения. М., 2004. 260 с.
7. Матушкин А. К. Социально-экономические, кадровые проблемы в АПК и пути их решения. Белгород : Крестьянское дело, 2000. 96 с.
8. Меньшикова М. А. Разработка системы трудовой мотивации организации : учеб. пособие. Курск, 2002. 76 с.
9. Пашехонов В. А., Пащенко А. И. Экономика аграрного сектора : учеб. пособие. СПб., 2003. 176 с.



ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОДДЕРЖКА ЖИВОТНОВОДСТВА В КОНТЕКСТЕ САМООБЕСПЕЧЕННОСТИ РЕГИОНА

О. И. ХАЙРУЛЛИНА,

кандидат экономических наук, доцент,

Пермская государственная сельскохозяйственная академия

614051, г. Пермь, ул. Луначарского,
д. 3, кв. 310; тел. 8(342)212-47-38

Положительная рецензия представлена М. М. Трясциным, доктором экономических наук, профессором (Пермский филиал Российского государственного торгово-экономического университета).

Ключевые слова: самообеспеченность, государственная поддержка, регионы, животноводство, производство, потребление.

Keywords: self-sufficiency, the state support, regions, animal industries, manufacture, consumption.

Цель и методика исследований.

Ускоренное развитие отрасли животноводства является одним из приоритетных направлений государственной поддержки сельского хозяйства. Разработка Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013–2020 гг. предопределяет необходимость и варианты решения данной задачи (далее — Государственная программа). Для того чтобы определиться с перспективными направлениями государственной поддержки животноводства необходимо дать оценку сложившейся ситуации в отрасли. Как правило, для этого используется ряд стандартных показателей: индекс производства продукции животноводства (в сопоставимых ценах), индекс физического объема инвестиций в основной капитал сельского хозяйства, рентабельность сельскохозяйственных организаций и др. По нашему мнению, существующий подход не предусматривает возможность оценки достигнутого уровня продовольственной независимости как ключевого параметра устойчивости отечественного производства пищевых продуктов.

Законодательно определены нормативы обеспеченности мясом и мясoproдуктами (в пересчете на мясо) — не менее 85 %, молоком и молокопродуктами (в пересчете на молоко) — не менее 90 %. По итогам 2010 г. доля российского производства в формировании ресурсов составила 67,3 % и 76,4 % соответственно, что ниже установленных предельных значений.

Поголовье крупного рогатого скота в Приволжском федеральном округе имеет устойчивую тенденцию снижения. В 2010 г. данный показатель составил 6143 тыс. гол., что на 12 % меньше, чем 2005 г., и на 27 % меньше, чем 2000 г.

Наибольшее сокращение поголовья крупного рогатого скота в 2010 г. по сравнению с 2000 г. произошло в таких регионах, как Кировская область (52 %), Ульяновская область (49 %), Нижегородская область (48 %), Республика Марий Эл (45 %) и Пермский край (44 %).

В 2010 г. среднесуточный привес скота на выращивании, откорме и нагуле по ПФО в среднем составил 501 г и имел положительную динамику. Наибольшие результаты были получены в республике Татарстан — 604 г, Чувашской республике — 565 г и Пермском крае — 551 г.

Абсолютными лидерами ПФО в общем объеме производства мясной продукции являются Республика Татарстан — 17 %, Республика Башкортостан — 16,6 %, Саратовская область — 10,5 %.

Однако поступательное сокращение поголовья скота не позволило достичь высоких результатов. Производство говядины, безусловно, остается одним из сложных и трудоемких направлений в животноводстве.

Вместе с тем положительная динамика темпов наращивания производства в птицеводстве на 11,2 % и свиноводстве на 2,4 % за последние пять лет позволили обеспечить рост валового объема производства скота и птицы в убойном весе.

Значительная часть средств федерального бюджета в 2010 г. была выделена регионам с традиционным разведением мясного скота: Саратовской области — 373,8 млн руб., Республике Башкортостан — 425,9 млн руб. Следовательно, бюджетные субсидии концентрируются исключительно в регионах с высоким уровнем производства.

Увеличение продуктивности коров позволило приостановить падение объемов производства молока вследствие резкого сокращения численности поголовья КРС.

Среднегодовой надой молока на одну корову в 2010 г. по сравнению с 2000 г. увеличился в среднем на 82 % и составил 4149 кг. Наибольшее увеличение произошло в республике Мордовия — в 2,4 раза, Республике Марий Эл — в 2 раза, Пензенской области и республике Татарстан — в 1,9 раза, Самарской области — в 1,6 раза.

Валовой объем производства молока ПФО в 2010 г. по сравнению с 2000 г. увеличился в среднем на 8 % и составил 10408,6 тыс. т. Наибольший рост надоев был отмечен в республиках Башкортостан и Татарстан, в Саратовской области.

Однако в ряде регионов ситуация ухудшилась и произошло сокращение данного показателя, например, в Пермском крае и Кировской области — на 24 %, Нижегородской области — на 30 %, Самарской области — на 33 % и Ульяновской области — на 27 %.

По итогам 2010 г. Приволжский федеральный округ занимает первое место по производству яиц. Объем производства увеличился по сравнению с 2000 г. на 26,04 % и составил 10685,3 млн штук. Регионами-лидерами являются республики Башкортостан, Татарстан, Мордовия и Нижегородская область, где сосредоточена большая часть поголовья птицы. Сокращение производства яиц наблюдается в Самарской области и Пермском крае.

Вместе с тем максимальная яйценоскость была достигнута в Удмуртской области — 337 шт., Кировской области — 325 шт., Оренбургской области — 317 шт. В регионах-лидерах показатель в среднем составил 310 шт.

Принятие указа Президента РФ от 30.01.2010 г. № 120 «Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации» обязывает проводить мониторинг потребления пищевых продуктов в расчете на душу населения [1].

Приказом Минздравсоцразвития РФ от 02.08.2010 г. № 593н «Об утверждении рекомендаций по рациональным нормам потребления пищевых продуктов, отвечающим современным требованиям здорового



питания» [2] определены следующие объемы потребления пищевых продуктов в год на одного человека:

- мясо и мясoproductы — 70–75 кг/год/чел.;
- молоко и молочные продукты в пересчете на молоко — 320–340 кг/год/чел.;
- яйца — 260 штук/год/чел.

Кроме того, вступление России в ВТО диктует необходимость постепенного ограничения объемов прямой государственной поддержки сельского хозяйства. Следовательно, с одной стороны, возникает необходимость оценки эффективности распределения бюджетных субсидий, с другой стороны, следует учитывать и самообеспеченность регионов основными продуктами животноводства.

В настоящее время не создана единая методология планирования, распределения и оценки эффективности использования бюджетных средств. Ограниченность бюджетного финансирования обуславливает определение приоритетных направлений поддержки. По нашему мнению, для решения данной задачи необходимо ориентироваться на самообеспеченность регионов основными продуктами питания.

Для того чтобы нивелировать влияние инфляционных процессов, происходящих в экономике, используем натуральные показатели для расчета самообеспеченности регионов основными продуктами питания. Расчет был произведен на основе балансов продовольственных ресурсов по формуле:

$$УСО_i^j = \frac{П_i^j}{ПП_i^j + ЛП_i^j + Пот_i^j + ПНЦ_i^j} * 100 \quad \% (1),$$

где УСО_i — уровень самообеспечения j-м продуктом i-го региона, %;

П_i^j — производство j-го внутри i-го региона, кг (шт.);

ПП_i^j — производственное потребление j-го продукта внутри i-го региона, кг (шт.); ЛП_i^j — личное потребление i-го продукта внутри i-го региона, кг (шт.);

Пот_i^j — потери j-го продукта внутри i-го региона, кг (шт.);

ПНЦ_i^j — переработка на непищевые цели j-го продукта внутри i-го региона, кг (шт.). Для расчета самообеспеченности региона продуктами питания были использованы балансы продовольственных ресурсов молока и молочных продуктов, яиц, мяса и мясoproductов.

Для группировки регионов Приволжского федерального округа была использована средневзвешенная

величина уровня самообеспеченности, преобразованная с помощью балльной оценки.

Для рейтинга регионов была использована авторская методика, которая предполагает перевод значений показателей в стандартизированный вид с помощью десятибалльной оценки по формуле (2):

$$KN_i^j = \frac{x_i^j}{\max(x^j)} * 10 \quad (2),$$

где KN_i^j — стандартизированное значение i-го показателя j-го региона;

x_i^j — значение j-го показателя для i-го региона;

x^j — максимальное значение j-го показателя по ПФО.

В итоге рейтинг регионов был определен посредством интегральной оценки по совокупности показателей по формуле (3):

$$IR = \sum_{i=1}^{n=3} KN_i^j \quad (3),$$

где IR — интегральный показатель рейтинговой оценки.

Результаты исследований.

В результате применения методики нами были определены три группы регионов по уровню самообеспеченности продуктами животноводства (табл. 1).

Таким образом, наиболее обеспеченными на душу населения являются регионы третьей группы: республика Мордовия, Пензенская область, Удмуртская республика и республика Марий-Эл.

Рентабельность продукции животноводства в первой группе по итогам 2009 г. находится в диапазоне от 10,2 % до 36 %.

Большая часть регионов ПФО относится ко второй группе. Удельный вес сельского хозяйства в валовом региональном продукте составляет в среднем 8 %, рентабельность животноводства по итогам 2009 г. составляет от 1,9 % до 5,9 %.

Несмотря на высокую, по сравнению с другими регионами, долю сельского хозяйства в валовом региональном продукте — 9,9 %, наименее обеспеченными продуктами животноводства в пересчете на душу населения являются такие регионы, как Самарская область, Кировская область и Ульяновская область. Рентабельность продукции животноводства составляет от 3,5 % до 9,4 %.

Для более детального анализа был произведен расчет дефицита производства и потребления по группам (табл. 2).

Таблица 1
Группировка регионов ПФО по уровню самообеспеченности продуктами животноводства

Группа	Баллы по самообеспеченности региона согласно рейтинговой оценке	Регионы ПФО	Доля населения в ПФО, %	Место в рейтинге по самообеспеченности
Первая	До 5	Самарская область	10,8	14
		Кировская область	4,5	13
		Ульяновская область	4,3	12
Вторая	От 5 до 7	Оренбургская область	6,8	11
		Республика Башкортостан	13,6	10
		Нижегородская область	11,1	9
		Республика Татарстан	12,7	8
		Пермский край	8,8	7
		Чувашская республика	4,2	6
		Саратовская область	8,4	5
Третья	Более 7	Пензенская область	4,6	4
		Удмуртская республика	5,1	3
		Республика Марий-Эл	2,3	2
		Республика Мордовия	2,8	1

Таблица 2
Производство и потребление основных продуктов животноводства на душу населения по группам регионов ПФО

Наименование продукта	Группа	Показатель	Годы			
			2006	2007	2008	2009
Скот и птица на убой (в убойном весе)	первая	Произведено на душу населения, кг	34,67	34,67	34,00	35,00
		Потреблено на душу населения, кг	48,00	49,00	50,00	50,33
		Дефицит (-), профицит (+) производства, %	-38,46	-41,35	-47,06	-43,81
		Дефицит (-), профицит (+) потребления, %	-51,04	-47,96	-45,00	-44,04
	вторая	Произведено на душу населения, кг	46,14	49,43	51,57	54,14
		Потреблено на душу населения, кг	51,20	51,71	54,71	56,14
		Дефицит (-), профицит (+) производства, %	-10,96	-4,62	-6,09	-3,69
		Дефицит (-), профицит (+) потребления, %	-41,60	-40,19	-32,51	-29,13
	третья	Произведено на душу населения, кг	63,25	70,25	72,50	77,25
		Потреблено на душу населения, кг	47,75	51,00	54,75	56,00
		Дефицит (-), профицит (+) производства, %	+24,51	+27,40	+24,48	+27,51
		Дефицит (-), профицит (+) потребления, %	-51,83	-42,16	-32,42	-29,46
Молоко	первая	Произведено на душу населения, кг	255,67	249,00	239,33	235,00
		Потреблено на душу населения, кг	251,00	248,00	246,00	242,67
		Дефицит (-), профицит (+) производства, %	+1,83	+0,40	-2,79	-3,26
		Дефицит (-), профицит (+) потребления, %	-31,47	-33,06	-34,15	-35,99
	вторая	Произведено на душу населения, кг	340,86	359,00	366,14	379,00
		Потреблено на душу населения, кг	286,00	291,57	290,00	291,86
		Дефицит (-), профицит (+) производства, %	+16,09	+18,78	+20,80	+22,99
		Дефицит (-), профицит (+) потребления, %	-15,38	-13,18	-13,79	-13,07
	третья	Произведено на душу населения, кг	412,75	421,00	424,75	413,50
		Потреблено на душу населения, кг	281,50	284,25	287,00	285,75
		Дефицит (-), профицит (+) производства, %	+31,80	+32,48	+32,43	+30,89
		Дефицит (-), профицит (+) потребления, %	-17,23	-16,09	-14,98	-15,49
Яйцо	первая	Произведено на душу населения, шт.	250,00	229,67	231,33	243,00
		Потреблено на душу населения, шт.	254,00	247,67	246,33	260,00
		Дефицит (-), профицит (+) производства, %	-1,60	-7,84	-6,48	-7,00
		Дефицит (-), профицит (+) потребления, %	-2,36	-4,98	-5,55	0,00
	вторая	Произведено на душу населения, шт.	325,86	328,00	320,86	336,86
		Потреблено на душу населения, шт.	267,20	273,14	268,71	273,71
		Дефицит (-), профицит (+) производства, %	+18,00	+16,72	+16,25	+18,74
		Дефицит (-), профицит (+) потребления, %	+2,69	+4,81	+3,24	+5,01
	третья	Произведено на душу населения, шт.	493,75	518,00	549,00	612,50
		Потреблено на душу населения, шт.	239,75	243,25	245,00	249,00
		Дефицит (-), профицит (+) производства, %	+51,44	+53,04	+55,37	+59,35
		Дефицит (-), профицит (+) потребления, %	-8,45	-6,89	-6,12	-4,42

Рассчитано автором на основе данных Госкомстата РФ [3].

Выводы и рекомендации.

Дефицит производства наблюдается по мясу скота и птицы в первой группе — 43,81 % и во второй группе — 3,69 % соответственно. Сопоставление рекомендуемых рациональных норм потребления мяса и мясopодуков позволяет констатировать факт дефицита потребления во всех группах регионов от 29,13 % до 44,04 %.

Для сравнения, в США потребление составляет 120 кг на душу населения в год, в Венгрии 82 кг, Австралии 106 кг, Дании 95 кг и Канаде 98 кг. В странах ЕС в среднем потребляется порядка 87 кг мяса в расчете на душу населения, странах Восточной Европы (в том числе и в странах, недавно присоединившихся к Евросоюзу) не более 79 кг, в Бразилии около 62 кг [3].

Низкий уровень доходов населения по-прежнему остается основной причиной того, что потребление говядины и свинины в регионах существенно ниже рекомендуемых норм.

Поэтому необходимо стимулировать не только производство, но и потребление данного вида продуктов.

По итогам 2009 г. дефицит производства молока наблюдается в третьей группе в размере 3,26 %. Вместе с тем уровень потребления также не соответствует

рекомендуемым рациональным нормам во всех группах от 13 % до 36 %.

В международном сравнении необходимо отметить, что во Франции и Германии потребление составляет 430 кг, в Дании и Австрии более 350 кг, в Финляндии и Польше около 300 кг в год на душу населения [3].

Наиболее благоприятная ситуация сложилась по производству яиц, где во всех группах наблюдается профицит производства. В 2009 г. уровень потребления во второй группе выше нормы на 5,01 %, а в третьей группе наблюдается обратная тенденция — снижение на 4,42 %.

Абсолютными лидерами в потреблении яиц являются Япония и Чехия — около 320 шт. в год [3].

Таким образом, выявленные диспропорции производства и потребления в ПФО, а также их несоответствие рекомендуемым рациональным нормам свидетельствуют о наличии несбалансированного питания населения.

Поэтому для решения проблемы производства и потребления продукции животноводства в Приволжском федеральном округе необходимо ориентировать государственную поддержку на самообеспеченность регионов, а также повышать уровень потребления молока, мяса и мясopодуков.

Литература

1. Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации : указ Президента РФ от 30.01.2010 г. № 120.
2. Об утверждении рекомендаций по рациональным нормам потребления пищевых продуктов, отвечающим современным требованиям здорового питания : приказ Минздравсоцразвития РФ от 02.08.2010 г. № 593н.
3. Сельское хозяйство России 2011 [Электронный ресурс]. URL: http://www.gks.ru/bgd/regl/b11_01/IssWWW.exe/Stg/d12/2-1-4-1.htm (дата обращения: 29.02.2012).



БУХГАЛТЕРСКИЙ УЧЕТ ЛИЗИНГОВЫХ ОПЕРАЦИЙ КАК ФАКТОР КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ СЕЛЬХОЗТОВАРОПРОИЗВОДИТЕЛЯ

В. М. ШАРАПОВА,

доктор экономических наук, профессор, Уральская государственная сельскохозяйственная академия,

Н. В. ШАРАПОВА,

кандидат экономических наук, доцент, Уральский государственный экономический университет

А. Н. МИТИН,

доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой теории и практики управления, Уральская государственная юридическая академия

Положительная рецензия представлена Г. П. Селивановой, доктором экономических наук, профессором (Уральский государственный экономический университет).

Ключевые слова: лизинг, метод начисления амортизации, арендованное имущество, амортизация лизингового имущества, выкупная цена предмета лизинга, амортизационные группы, график лизинговых платежей, первоначальная стоимость объекта лизинга, бухгалтерский учет лизинговых операций, финансовая аренда, инвестиционная поддержка, конкурентоспособность сельскохозяйственного бизнеса.
Keywords: leasing, depreciation method, the leased property, the depreciation of the leased property, the redemption price of the leased asset, depreciation of, the schedule of lease payments, the initial value of the lease, lease accounting, operations, financial leasing, investment support, the competitiveness of the agricultural business.

Получение имущества по договору лизинга — выгодная форма обеспечения сельхозтоваропроизводителя необходимой техникой и оборудованием, повышение его конкурентоспособности.

Лизинг с гражданско-правовой точки зрения — одна из форм долгосрочных арендных отношений, участниками которых являются лизингодатель (арендодатель), лизингополучатель (арендатор) и продавец (ст. 665 ГК РФ). Взаимоотношения участников сделки выстраиваются по схеме: лизингодатель по поручению лизингополучателя приобретает у продавца в собственность имущество и предоставляет его за установленную плату во временное владение и пользование лизингополучателю. Имущество может предоставляться как с возвратом, так и последующим выкупом предоставленного в лизинг имущества. Предмет лизинга и продавец может выбрать лизингополучатель или лизингодатель. При этом ГК РФ не разрешает пользоваться лизингом некоммерческим организациям.

Статья 28 Федерального закона от 29.10.1998 № 164-ФЗ «О финансовой аренде (лизинге)» (в ред. от 08.05.2010) рассматривает под лизинговыми платежами общую сумму платежей по договору лизинга за весь срок действия договора лизинга. В нее же входят возмещение затрат лизингодателя, связанных с приобретением и передачей предмета лизинга лизингополучателю, возмещение затрат, связанных с оказанием других предусмотренных договором лизинга услуг, а также доход лизингодателя. В общую сумму договора лизинга может также включаться выкупная цена предмета лизинга, если договором лизинга предусмотрен переход права собственности на предмет лизинга к лизингополучателю. Способы осуществления и периодичность лизинговых платежей, их размер определяются договором лизинга. В бухгалтерском учете первоначальной стоимостью основного средства, полученного по договору лизинга, является общая сумма лизинговых платежей за весь период действия договора за вычетом НДС.

Графиком лизинговых платежей могут быть предусмотрены как равномерные, так и неравномерные платежи. При равномерном графике перечисления лизинговых платежей они одинаковы в течение всего срока действия договора лизинга. Неравномерный график составляется по методу уменьшающихся лизинговых платежей, т. е. распределенных во времени неравномерно. Такие платежи могут быть удобны сельхозтоваропроизводителям, т. к. в сельском хозяйстве сезонный график работ и, соответственно, разные доходы и расходы от основной деятельности. При заключении лизингового договора стороны вправе договориться о любых сроках уплаты и размере лизинговых платежей, включая неравномерный график их перечисления (п. 2 ст. 28 Закона № 164-ФЗ). Поэтому сумму лизингового платежа можно включить в расходы (доходы) в сумме, согласованной сторонами по графику, и это полностью соответствует нормам законодательства.

В бухгалтерском учете лизинговые платежи должны отражаться в расходах ежемесячно и быть признанными независимо от факта их оплаты (п. 18 Положения по бухгалтерскому учету «Расходы организации» ПБУ 10/99, утвержденного Приказом Минфина России от 06.05.1999 № 33н (в ред. от 08.11.2010)). Хозяйственные операции — расчеты по лизингу должны быть оформлены первичными учетными документами.

В учетной политике необходимо предусмотреть использование счетов бухгалтерского учета для отражения расчетов по договору лизинга в зависимости от того, на чьем балансе числится предмет лизинга.

По условиям договора лизинговое имущество может оставаться на балансе лизингодателя, в этом случае расчеты по лизинговым платежам следует вести на счете 60 «Расчеты с поставщиками и подрядчиками» (или на счете 76 «Расчеты с разными дебиторами и кредиторами»). Дебет 20 (23, 25, 26, 29), Кредит 60 (76) — начислен лизинговый платеж по имуществу, которое



используется в основной деятельности организации; или Дебет 91-2, Кредит 60 (76) — начислен лизинговый платеж по имуществу, которое используется в непроизводственных целях.

При погашении задолженности перед лизингодателем у лизингополучателя делается бухгалтерская запись: Дебет 60 (76), Кредит 51 — оплачен лизинговый платеж.

Сельхозтоваропроизводители, получая в лизинг сельхозтехнику, другое лизинговое имущество, в основном учитывают его, по условиям договора на балансе лизингополучателя. В этом случае начисление лизинговых платежей необходимо отражать таким образом: путем перевода задолженности перед лизингодателем с субсчета, открытого к счету 76 (60) — «Арендные обязательства» (на котором отражена общая сумма задолженности по договору), на субсчет, открытый к этому же счету — «Задолженность по лизинговым платежам». Одновременно с перечислением лизингового платежа его необходимо отразить в составе расходов лизингополучателя, т. к. затраты соответствуют всем условиям признания расходов в бухгалтерском учете, установленным пунктом 16 ПБУ 10/99. А также с начислением лизинговых платежей лизингополучатель должен отразить начисление амортизации и включить его в расходы (п. 5 ПБУ 10/99).

Согласно пункта 7 статьи 258 НК РФ, имущество, полученное (переданное) по договору финансовой аренды (лизинга), включается в соответствующую амортизационную группу той стороной, у которой оно учитывается по условиям договора лизинга, заключенного между ними. По Закону о финансовой аренде от 29.10.1998 № 164-ФЗ п. 2 ст. 31, амортизационные отчисления производит та сторона договора лизинга, на балансе которой числится основное средство.

Поэтому к лизинговому имуществу лизингополучатель применяет метод начисления амортизации такой же (линейный, нелинейный), который организация использует в отношении собственных основных средств. Также подпунктом 1 п. 2 ст. 259.3 НК РФ предусмотрено, что налогоплательщики, у которых в соответствии с условиями договора финансовой аренды учитываются основные средства — предметы лизинга, вправе применять к основной норме амортизации специальный коэффициент, но не выше 3. В бухгалтерском учете применение ускоренной амортизации по лизинговому имуществу предусмотрено лишь в случае ее начисления способом уменьшаемого остатка. Повышающий коэффициент неправомерно применять при линейном методе начисления амортизации.

Отражать следующим образом: Дебет 76 (60), Кредит 02, субсчет «Амортизация по имуществу, полученному в лизинг» — начислена амортизация за текущий месяц по имуществу, полученному в лизинг; Дебет 20 (25, 26, 44, 91-2), Кредит 60 (76) — начислен лизинговый платеж за текущий месяц; Дебет 60 (76), Кредит 51 — перечислен лизинговый платеж за текущий месяц. Дебет 60 (76), субсчет «Расчеты по договору лизинга», Кредит 60 (76), субсчет «Расчеты по авансам выданным» — зачет выданный аванс в счет погашения задолженности перед лизингодателем (пункт 3 ПБУ 10/99 и Инструкция к Плану счетов). Дополнительно отражается проводками сумма НДС.

Например, сельхозпредприятие заключило договор лизинга сроком на пять лет. Предметом лизинга является комбайн РСМ-101 «Вектор» лизинговой стоимостью 3 835 000 руб. (в том числе НДС — 585 000 руб.).

www.m-avu.narod.ru

Величина лизинговых платежей за весь период действия договора составит 3 835 000 руб. (в том числе НДС — 585 000 руб.), а ежемесячный платеж равен 63 917 руб. (в том числе НДС — 9750 руб.). По окончании срока действия договора лизинга предусмотрен переход права собственности от лизингодателя лизингополучателю. Срок полезного использования предмета лизинга — 61 месяц. В бухгалтерском и в налоговом учете амортизация начисляется одинаково, линейным методом, а в целях налогообложения применяется специальный коэффициент 3. Выкупная цена в договоре сторонами не определена.

Используем следующие бухгалтерские субсчета: 01-л «Арендованное имущество»; 01-с «Собственные основные средства»; 02-л «Амортизация лизингового имущества»; 02-с «Амортизация собственных основных средств»; 76-6 «Арендные обязательства»; 76-7 «Задолженность по лизинговым платежам».

Согласно п. 21 ПБУ 6/01, амортизация по лизинговому имуществу начисляется в общем порядке — с первого числа месяца, следующего за месяцем принятия его к бухгалтерскому учету, и производится до полного погашения стоимости данного объекта ОС, либо до списания этого объекта с бухгалтерского учета.

В бухгалтерском учете организации нужно составить следующие проводки:

Содержание операции	Дебет	Кредит	Сумма, руб.
На дату передачи лизингового имущества			
Отражена задолженность перед лизингодателем (3 835 000–585 000) руб.	08	76-6	3 250 000
Отражена сумма НДС, подлежащая уплате по договору лизинга	19	76-6	585 000
Отражена стоимость лизингового имущества в составе основных средств	01-л	08	3 250 000
Ежемесячно в период действия договора лизинга			
Лизинговый платеж (начисляем ежемесячно)	76-6	76-7	63 917
НДС к вычету на основании счета-фактуры лизингодателя (ежемесячно)	68-НДС	19	9 750
Лизинговый платеж перечислен	76-7	51	63 917
Начислена амортизация в бухгалтерском учете (3 250 000 руб. / 61 мес.)	20 (23)	02-л	53 279
По окончании срока действия договора аренды			
Предмет лизинга переведен в состав собственных основных средств	01-с	01-л	3 250 000
Сумма начисленной амортизации отнесена на субсчет амортизации по собственным ОС (53 279 руб. x 60 мес.)	02-л	02-с	3 197 340
В 61-й месяц эксплуатации ОС			
Начислена амортизация в бухгалтерском учете (3 250 000–3 197 340) — полное списание стоимости ОС	20 (23)	02-с	52 660

Условиями лизингового договора выкупная цена не определена, поэтому для правильного применения положений гл. 25 НК РФ стороны должны заключить



дополнительное соглашение о размере выкупной цены в общей сумме договора лизинга и порядке ее выплаты (Письмо Минфина России № 03-03-06/1/138). Например, в Письме ФНС России от 26.05.2010 № ШС-37-3/2514@ высказано мнение, что если договором лизинга предусмотрен переход права собственности на предмет лизинга от лизингодателя к лизингополучателю после выплаты всех лизинговых платежей, но при этом выкупная цена в договоре не была определена, то предлагается всю сумму лизинговых платежей рассматривать как расход, который направлен на приобретение лизингополучателем амортизируемого имущества и включен в первоначальную стоимость этого амортизируемого имущества после перехода права собственности на него.

Но сложившаяся арбитражная практика придерживается мнения в пользу налогоплательщиков. Например, Постановлением ФАС МО от 26.11.2010 № КА-А40/15260-10 суд отмечает: цена предмета лизинга входит в состав лизинговых платежей в качестве затрат лизингодателя, связанных с приобретением предмета лизинга. В случае если договором лизинга не выделена отдельно выкупная стоимость предмета лизинга, она равна 0 или не установлена; Постановлением ФАС СКО от 24.11.2010 № А53-7759/2010 остановлено: лизинговый платеж является самостоятельным единым платежом, несмотря на наличие в его составе нескольких видов платежей (в том числе выкупной стоимости лизингового имущества); Постановлением ФАС СЗО от 24.03.2008 № А56-31877/2006 принято, что Налоговым кодексом не ограничено право лизингополучателя учесть весь лизинговый платеж (вне зависимости от его составляющих) в составе прочих расходов налогоплательщика, связанных с производством и реализацией.

Оплатить лизингодателю лизинговые платежи лизингополучатель обязан согласно договору лизинга в порядке и согласованные сроки, которые предусмотрены графиком лизинговых платежей (п. 5 ст. 15 Закона о финансовой аренде).

Если имущество, согласно договору, числится на балансе лизингополучателя, то для целей отражения лизинговых операций в налоговом учете у лизингополучателя должны быть данные о первоначальной стоимости объекта лизинга, предоставленные лизингодателем. Эта обязанность лизингодателя не предусмотрена Законом № 164-ФЗ. Но во избежание конфликтных ситуаций с налоговыми органами в договоре или в приложении к нему, нужно указать первоначальную стоимость объекта и сохранять в налоговом учете копии первичных документов, подтверждающих сумму соответствующих расходов лизингодателя.

Расходы по приобретению амортизируемого имущества, в том числе при выкупе такого имущества по договору лизинга, учитываются для целей налогообложения прибыли организаций через механизм амортизации в соответствии с положениями ст. ст. 256–259.3 НК РФ. Поэтому организация должна обеспечить в налоговом учете раздельный учет расходов в виде арендных (лизинговых) платежей и расходов по выкупу

амортизируемого имущества (Письмо Минфина России от 02.06.2010 № 03-03-06/1/368).

Если же предмет лизинга числится на балансе лизингодателя, то у лизингополучателя данное имущество учитывается на забалансовом счете 001 «Арендованные основные средства» (абз. 1 п. 8 Приказа № 15) по стоимости, указанной в договоре лизинга.

После уплаты всех лизинговых платежей и выкупной цены право собственности на предмет лизинга переходит к сельхозтоваропроизводителю. Производится списание стоимости предмета лизинга с забалансового счета 001 «Арендованные основные средства».

Ежемесячно сельхозтоваропроизводитель признает расходы на аренду предмета лизинга в сумме лизингового платежа без учета выкупной цены и отражает следующими записями: Д-т 20, К-т 76, субсчет «Арендные обязательства» — списан лизинговый платеж; Д-т 68, субсчет «Расчеты с бюджетом по НДС», К-т 19 — принят к вычету НДС по лизинговому платежу; Д-т 76, субсчет «Арендные обязательства», К-т 51 — перечислен ежемесячный платеж лизингодателю.

По окончании срока лизинга, на дату перехода права собственности на имущество к организации-лизингополучателю (при выполнении всех условий, перечисленных в п. 4 ПБУ 6/01) в бухгалтерском учете лизинговое имущество (по выкупной стоимости) отражается по Д-т 01 «Основное средство» — если выкупная стоимость превышает лимит, установленный учетной политикой организации для отнесения объектов к основным средствам.

Лизингополучатель может нести дополнительные расходы, например, условием договора может быть предусмотрено, что доставка предмета лизинга, приведение его в состояние, пригодное для дальнейшего использования, осуществляются за счет лизингополучателя. И еще п. 3 ст. 17 Закона о финансовой аренде (лизинге) обязывает лизингополучателя за свой счет проводить техническое обслуживание, капитальный и текущий ремонт предмета лизинга (если иное не предусмотрено договором лизинга). Все эти затраты формируют расходы лизингополучателя по обычным видам деятельности и учитываются в том отчетном периоде, в котором они имели место, независимо от времени фактической выплаты денежных средств (п. 7, 18 ПБУ 10/99 «Расходы организации»).

Договором лизинга также может быть предусмотрена обязанность лизингополучателя застраховать предмет лизинга от риска утраты (гибели), недостачи или повреждения.

Лизингодателю необходимо помнить, что операции по получению или предоставлению движимого имущества по договору финансовой аренды (лизинга) подлежат обязательному контролю, если сумма платежа равна или превышает 600 000 руб. (п. 1 ст. 6 Федерального закона от 07.08.2001 № 115-ФЗ «О противодействии легализации (отмыванию) доходов, полученных преступным путем, и финансированию терроризма» (в ред. от 08.11.2011)). Лизинговые компании сообщают сведения в Федеральную службу по финансовому мониторингу.

Литература

1. Федеральный закон от 26.01.1996 № 14-ФЗ (в ред. от 07.02.2011) // Гражданский кодекс Российской Федерации. Ч. II.
2. Федеральный закон от 05.08.2000 № 117-ФЗ // Налоговый кодекс Российской Федерации. Ч. II.
3. Федеральный закон от 29 октября 1998 г. № 164-ФЗ «О финансовой аренде (лизинге)».
4. Федеральный закон от 21 ноября 1996 г. № 129-ФЗ «О бухгалтерском учете».
5. Письмо Минфина России от 17.02.2010 № 03-03-06/1/75.
6. Указания об отражении в бухгалтерском учете операций по договору лизинга : приказ Минфина России от 17.02.1997 № 15.



НЕОБХОДИМОСТЬ НОВЫХ ПОДХОДОВ К УПРАВЛЕНИЮ АГРОПРОДОВОЛЬСТВЕННЫМ КОМПЛЕКСОМ РЕГИОНА (НА ПРИМЕРЕ ПЕРМСКОГО КРАЯ)

Т. М. ЯРКОВА,

кандидат экономических наук, доцент,

Пермская государственная сельскохозяйственная академия

614025, г. Пермь, ул. Героев Хасана,
д. 109/3, кв. 109; тел. 89028021329;
e-mail: tanyayarkova@yandex.ru

Положительная рецензия представлена М. М. Трясциным, доктором экономических наук, профессором (Пермский филиал Российского государственного торгово-экономического университета).

Ключевые слова: управление, продовольствие, агропромышленный комплекс, регион, программа развития.

Keywords: management, foodstuffs, agriculture, region, the development program.

Значение и острота проблем функционирования агропродовольственного сектора требуют серьезных вмешательств со стороны государства. Практически во всех странах мира сельскохозяйственная отрасль, по многочисленным материалам Продовольственной сельскохозяйственной организации объединенных наций (ФАО), требует поддержки государства. Россия обладает большими потенциальными возможностями, но желаемые объемы производства продукции и достойный уровень конкурентоспособности, которые обеспечивают продовольственную безопасность России, пока не могут быть достигнуты. В перспективе эта задача может существенно осложниться в связи с предстоящим присоединением России к ВТО, что может значительно ограничить объемы государственной поддержки сельского хозяйства.

Вопреки опасениям, Правительство Российской Федерации на современном этапе развития экономики не оставляет без внимания агропромышленный комплекс как особо значимый для национальной и продовольственной безопасности сектор экономики.

Аграрная политика России начала преобразовываться с принятием национального проекта «Развитие агропромышленного комплекса», который дал существенный импульс развитию отрасли. Принятая в 2007 г. Государственная программа «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2008–2012 годы» позволила объединить в себе все направления государственного воздействия по развитию аграрной отрасли и сельскохозяйственных рынков. Для потребителей и тружеников сельскохозяйственной отрасли данная программа имеет особое значение, т. к. является новым стратегическим ориентиром развития.

Период действия вышеуказанной Программы подходит к завершению, но требуется дальнейшее развитие отрасли. С какими проблемами сталкивается агропродовольственный сектор сегодня, и чего удалось добиться? Ответы на эти вопросы будут формировать дальнейшие направления, требующие решения в рамках предстоящей Государственной программы «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013–2020 годы».

Объектом нашего исследования является Пермский край. Регион имеет индустриальный статус, который характеризуется мощными добывающим и обрабатывающим секторами, развитой инфраструктурой и торговыми отношениями. Активное развитие промышленности, строительства, лесопромышленного комплекса и других отраслей, безусловно, имеет большое экономическое и социальное значение, но при этом не следует забывать, что более 600 тыс. человек региона проживает на территории сельской местности и миграция данного числа жителей в городские условия практически невозможна,

хотя бы с точки зрения особенностей функционирования рынка труда в современных условиях. Помимо этого, наша страна, стоящая на «первой ступени» ВТО, обязана заботиться о развитии агропромышленного сектора, который с исторических времен, в настоящее время и в будущем является главным источником основных видов продовольствия. Необходимость внешнего регулирования и поддержки аграрного сектора экономики обусловлена, во-первых, низкой доходностью данной отрасли, во-вторых, низким уровнем развития социальной и инженерной инфраструктуры, что обуславливает обострение социальных проблем села (рис. 1).

Не смотря на то, что доля сельскохозяйственного производства в Пермском крае незначительна и в общем объеме валового регионального продукта составляет на период 2009 г. лишь 2,9 %, в последние годы наблюдается положительная динамика наращивания сельскохозяйственного производства. В 2011 г. во всех категориях хозяйств края производство валовой сельскохозяйственной продукции в стоимостном выражении составило 43,7 млрд руб.

На сегодняшний день в крае сельскохозяйственным производством занимаются 334 организации разных организационно-правовых форм хозяйствования, 540 крестьянских (фермерских) хозяйств, 490 индивидуальных предпринимателей, 314 тысяч личных подсобных хозяйств.

В разрезе Приволжского Федерального округа Пермский край по своему природному и производственному ресурсному потенциалу схож с Кировской областью, Республиками Удмуртия, Татарстан и Башкортостан. В рамках данного сравнения следует отметить, что, несмотря на негативные природно-климатические факторы 2010 г. в Пермском крае, спад сельскохозяйственного производства составил лишь 7,5 %, тогда как другие регионы потеряли в среднем 23 % валового производства.

В 2011 г. валовое сельскохозяйственное производство в крае возросло на 23,4 % по сравнению с уровнем 2010 г. и позволило превзойти показатели 2008 г., которые за последние шесть анализируемых лет являлись самыми высокими (табл. 1).

Одним из положительных моментов сельскохозяйственного производства во всех категориях хозяйств Пермского края является производство картофеля, объемы которого за 2007–2011 гг. выросли на 73 %, за счет привлечения инвестиционных потоков отраслью, проведения мероприятий по поддержке элитного семеноводства и совершенствованию технологии возделывания картофеля. Это позволило в некоторой степени повысить плодородие почв и добиться высоких, а в отдельных хозяйствах — и мировых уровней урожайности картофеля.

Поголовье крупного рогатого скота в хозяйствах края динамично снижается, но при этом имеет место быть



Основные причины медленного развития отрасли сельского хозяйства Пермского края

1. Неблагоприятные условия функционирования сельского хозяйства
2. Затрудненный доступ сельскохозяйственных товаропроизводителей к рынкам материально-технических и информационных ресурсов, готовой продукции
3. Финансовая неустойчивость отрасли, обусловленная нестабильностью рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия
4. Недостаточный приток инвестиций
5. Низкие темпы структурно-технологической модернизации отрасли
6. Проблемы обновления основных производственных фондов и разрушение природно-экологического потенциала
7. Снижение почвенного плодородия
8. Неразвитая система семеноводства и племенного животноводства
9. Нерешенные правовые вопросы собственности на землю и имущество сельскохозяйственных организаций
10. Дефицит квалифицированных кадров, вызванный низким уровнем и качеством жизни в сельской местности
11. Необходимость совершенствования системы управления отраслью

Рисунок 1
Основные причины медленного развития отрасли сельского хозяйства Пермского края

Таблица 1
Основные производственно-экономические показатели отрасли сельского хозяйства Пермского края*

Показатели	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.
Валовая продукция сельского хозяйства, млн руб.	20238,2	26971,5	27351,7	30055,8	43681,1
Индекс физического объема производства сельскохозяйственной продукции, %	95,2	98,4	103,2	92,5	123,4
Продукция хозяйств населения и крестьянских хозяйств в действующих ценах, млн руб.	8972,3	12812,5	13393,0	15096,5	23057,7
Поголовье (тыс. гол.): крупного рогатого скота	314,4	296,0	280,5	263,5	263,1
свиней	227,3	213,1	211,8	206,0	206,3
птиц	4775	5403,9	5870,4	6614,7	6757,0
Валовой надой молока, тыс. т	510,1	479,9	479,0	476,1	480,7
в том числе в сельскохозяйственных организациях	309,0	291,5	306,9	320,8	334,6
Убой скота и птицы в живом весе, тыс. т	124,8	115,0	117,5	121,2	119,8
Производство яиц, млн шт.	833,6	753,7	766,2	890,1	977,4
Валовой сбор картофеля, тыс. т	446,8	591,5	673,0	386,8	670,8
Валовой сбор овощей, всего, тыс. т	151,8	179,9	177,3	177,0	234,4

*Источник: Пермьстат.



закупка племенного скота, численность которого в настоящее время не может превзойти показатели по выбраковке низкопродуктивного стада. Положительные результаты деятельности молочнопродуктового подкомплекса Пермского края, которые в основном выражены в продуктивности коров (рост удоев на 28 %), свидетельствуют об эффективности государственного субсидирования произведенной и реализованной продукции при условии достижения достойных показателей эффективности производственно-хозяйственной деятельности сельхозорганизациями края.

Негативная тенденция наблюдается у показателей производства мяса крупного рогатого скота и птицы. В крае практически отсутствуют хозяйства с мясной специализацией, а большая часть функционирующих птицефабрик специализируется на производстве яйца.

Оценка результатов деятельности сельскохозяйственных организаций свидетельствует о положительной динамике развития отрасли, несмотря на сохраняющийся кризис. При этом следует отметить, что такая динамика — это в большей степени результат действия краевой программы развития сельского хозяйства и продовольственных рынков.

Основным рычагом действующей по настоящее время Программы является финансовая поддержка сельхозтоваропроизводителей, которая способствует внедрению на некоторые предприятия ресурсосберегающих технологий. Одной из особенностей государственной финансовой поддержки для сельскохозяйственных товаропроизводителей в Пермском крае является «попродуктовое» софинансирование, сущность которого заключается в денежном вознаграждении хозяйств за положительные результаты производства, а также развитие системы кредитования малых форм хозяйствования, направленной на обеспечение занятости экономически активного сельского населения.

Также за период 2008–2011 гг. сельскохозяйственные предприятия края могли воспользоваться субсидированием части затрат, связанных с реализацией проектной деятельности малыми формами хозяйствования в АПК, а также субсидированием части затрат, связанных с созданием, приобретением, внедрением технологий мелкотоварного сельскохозяйственного производства (агрофраншиз).

В результате реализации данных направлений проведено 4 конкурса инвестиционных проектов, по которым профинансировано около 80 проектов. В рамках проектов помощь оказывалась как организациям с традиционными видами производства, такими как овцеводство или овощеводство, так и необычным, новыми для края. Новыми, например, стали рулонные газоны, производство шампиньонов, развитие производства по выращиванию рассады, производство медовых бальзамов. Все эти проекты позволили создать новые рабочие места.

Реализовано новое направление по агрофраншизам. За 3 года количество базовых предприятий с двух увеличилось до 15, которым за истекший период удалось продать 116 технологий, по сути готовых бизнес-единиц.

Кроме того, впервые в 2010 г. проведен конкурс муниципальных программ, в рамках которого из краевого бюджета предоставляются субсидии бюджетам муниципальных

районов (городских округов) в целях софинансирования мероприятий по созданию условий для развития сельскохозяйственного производства субъектами малых форм хозяйствования на селе. В 2011 г. на муниципальные программы направлено 100 млн руб. На 1 «муниципальный» рубль районы смогли получить 2,7 «краевых» рубля.

В конечном итоге, осуществляя финансовую поддержку сельскохозяйственному производству, государство субсидирует в большей степени не товаропроизводителя, а потребителя. Государственные структуры, в том числе Министерство сельского хозяйства края, участвуют в определении приоритетов, а в частности в изменении модели управления с привлечением успешных руководителей и инвесторов в отрасль; возвращении в оборот заброшенных земель сельскохозяйственного назначения; решении кадровых проблем сельской местности и т. д.

Отмена бюджетной поддержки на всех уровнях приведет к росту цен на конечный продукт, потребляемый населением.

Сельскохозяйственное производство края нуждается в дальнейшей государственной поддержке, которая должна принести новые плоды — более существенные, чем в предыдущий период. Не смотря на то что доля валового продукта сельского хозяйства достаточно низка, функционирование отрасли нельзя спускать на «тормозах».

В этой связи рекомендуется не исключать из перечня уже действующие направления поддержки. Но при этом существует необходимость разработки комплексного плана в рамках социально-экономического развития, т. е. объединения усилий и финансовой поддержки муниципалитетов по развитию инфраструктуры, а также средств, выделяемых по реализации программ развития сельского хозяйства.

При этом главной целью должно стать повышение доходности сельскохозяйственных производителей и создание условий роста среднего уровня оплаты труда в отрасли.

Реализации данной цели можно добиться путем решения следующих задач, которые, на наш взгляд, являются приоритетными в современных условиях ведения сельскохозяйственного производства:

- увеличение доли высокоэффективных предприятий аграрного бизнеса на основе внедрения новых мощностей;
- освоение внутреннего потребительского рынка за счет производства конкурентоспособной продукции АПК;
- повышение финансовой устойчивости сельскохозяйственных организаций за счет формирования условий доступности кредитных ресурсов;
- увеличение числа занятых в сфере малого предпринимательства в АПК;
- создания условий для расширенного воспроизводства посредством стимулирования развития племенного животноводства, элитного семеноводства и эффективного использования земель сельскохозяйственного назначения;
- совершенствование процесса подготовки и привлечения высококвалифицированных кадров в АПК для повышения эффективности управления.

Все это позволит добиться положительных результатов в отрасли и сделать последующие шаги для вывода агропродовольственного комплекса региона на новый уровень развития.

Литература

1. О развитии сельского хозяйства : федеральный закон от 29 декабря 2006 г. № 264-ФЗ.
2. О стратегическом планировании социально-экономического развития Пермского края : закон Пермского края от 02.04.2010 № 598-ПК.
3. Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия в Пермском крае на 2008–2012 годы : краевая целевая программа.
4. Итоги развития агропромышленного комплекса Пермского края. URL: <http://www.agro.permkrai.ru/analytics/results/>.

УДК 633.2 (471.501)

АБРАМОВА А. Ф.

МАЛОРАСПРОСТРАНЕННЫЕ КОРМОВЫЕ РАСТЕНИЯ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА КОРМОВ В СЕВЕРНОМ ЗАУРАЛЬЕ

В работе представлена сравнительная оценка урожайности, продуктивности и биохимического состава нетрадиционных кормовых культур, которые рекомендуются для введения в кормовое поле в условиях Северного Зауралья. Исследованию подлежал большой набор традиционных и малораспространенных в Северном Зауралье кормовых культур (25 видов).

Из всех изучаемых кормовых культур нами выделены пять наиболее перспективных.

При оценке продолжительности вегетационного периода, от которого в Тюменской области с коротким летом зависит возможность получения высоких урожаев различных видов корма и семян, было выявлено, что в среднем период отрастания — цветения малораспространенных кормовых растений составил 40–62 суток. Урожайность зеленой массы малораспространенных кормовых культур была в пределах 76,0–81,0 т/га, при этом выход сухого вещества составлял 20,9–27,9 т/га, кормовых единиц — 14,9–17,4 т/га.

На основании полученных результатов рекомендуется расширение ассортимента за счет введения в полевое высокоурожайных кормовых растений: свербига восточная, хатма тюрингенская, люпин многолетний, щавель кормовой, топинамбур кормопроизводство нетрадиционных малораспространенных кормовых культур, которые позволяют увеличить период кормления сбалансированными по питательности кормами.

УДК 631.45

ГРЕХОВА И. В., СЕМЕНОВ В. К.

ОЦЕНКА ПЛОДРОДИЯ ПАХОТНЫХ ЗЕМЕЛЬ

В статье рассматривается плодородие серых лесных почв и чернозема выщелоченного в ЗАО «Успенское» Тюменской области. Площадь пашни 7280 га, из них чернозем выщелоченный занимает 18 % пашни, серые лесные почвы — 49 %. Образцы почвы отбирались осенью 2004 и 2008 гг. на 15 полях.

В целом по хозяйству при анализе средневзвешенных показателей обследования 2008 г. можно сделать заключение, что чернозем выщелоченный имеет слабокислую реакцию среды, повышенное содержание гумуса, подвижного фосфора и обменного калия. Серые лесные почвы слабокислые, имеют повышенное содержание подвижного фосфора и обменного калия, среднее содержание гумуса. По содержанию тяжелых металлов нет превышения ПДК.

На черноземе выщелоченном наблюдается снижение гумуса на трех полях на 7, 13 и 17 % по сравнению с 2004 г., где в течение 5 лет вносилась только аммиачная селитра при посеве. Повышение содержания гумуса отмечено на поле № 2 на 42 % при внесении навоза осенью 2006 г. в дозе 80 т/га. На серой лесной почве, в сравнении с 2004 г., многолетние травы на полях № 2 и 5 способствовали сохранению плодородия, увеличение содержания гумуса составило 6 и 7 % соответственно. Внесение навоза в дозах 100 и 80 т/га на полях № 7 и 13 позволило значительно увеличить содержание гумуса. На остальных полях наблюдается снижение гумуса, особенно значительно на полях № 4 и 8, где возделывались зерновые культуры и кукуруза без внесения органических удобрений. В среднем по серой лесной почве содержание гумуса снизилось на 9,4 % по сравнению с 2004 г.

УДК 631.821.1:631.86:631.85:631.415.1:631.445.24(470.53)

МИТРОФАНОВА Е. М.

РОЛЬ АГРОХИМИЧЕСКИХ ПРИЕМОВ В СНИЖЕНИИ КИСЛОТНОСТИ ДЕРНОВО-ПОДЗОЛИСТЫХ ПОЧВ ПРЕДУРАЛЬЯ

На дерново-подзолистых почвах Предуралья на базе длительных полевых опытов рассматривали роль известкования, органических, минеральных (фосфорных) удобрений в снижении почвенной кислотности. Показано, что периодическое внесение органических удобрений в течение пяти ротаций севооборота способствовало снижению обменной кислотности почвы на 37 %, содержания подвижного алюминия — на 38 % по сравнению с вариантом без удобрений. Использование фосфорных удобрений (в сочетании с калийными) позволило снизить обменную кислотность на 23 %, содержание подвижного

алюминия — на 22 %. Существенная роль в снижении почвенной кислотности, содержания катионов, сопутствующих повышенной кислотности, повышении содержания поглощенных оснований, сохранении положительного баланса кальция в почве принадлежит известкованию. Для решения возникшей проблемы проведения известкования кислых почв нужна государственная поддержка.

УДК 633.1631.584.4

ПЕЛЕВИН В. А.

РЕСУРСОБЕРЕГАЮЩАЯ ПРЕДПОСЕВНАЯ ОБРАБОТКА ПОЧВЫ ПОД ОСНОВНЫЕ И ПОУКОСНЫЕ КУЛЬТУРЫ, И ВЛИЯНИЕ ПРОМЕЖУТОЧНЫХ КУЛЬТУР НА ПРОДУКТИВ- НОСТЬ КОРМОВЫХ СЕВООБОРОТОВ

При интенсивном земледелии главным остается регулирование эффективного плодородия почвы, баланс органического вещества, питательного режима растений, улучшение фитосанитарных условий в севообороте, создание благоприятных условий для посева, ухода за растениями и уборка урожая.

В Нечерноземной зоне в технологии возделывания сельскохозяйственных культур удельный вес затрат на обработку составляет 35 % энергетических и 25 % трудовых. Не случайно все время ищут пути их сокращения, замещения энергоемких приемов менее энергоемкими. Но не только экономические причины заставляют разрабатывать и внедрять ресурсосберегающие приемы обработки почвы.

Для этих целей разработан и обоснован комплекс организационных агротехнических мероприятий, обеспечивающих уменьшение воздействия техники на почву. Он включает оптимизацию маршрутов движения агрегатов, применение широкозахватных агрегатов, совмещение обработки почвы — как в передовых странах, где за один проход агрегат рыхлит, выравнивает и производит посев и прикатывание. Идет рациональное использование тракторов и сельскохозяйственной техники, а также возделывание и внедрение промежуточных культур.

При этом снижается потенциальная засоренность почвы семенами сорных растений, увеличивается выход кормовых единиц с каждого гектара и наблюдается большая экономия трудовых и энергозатрат.

УДК 631.5

ЦЫМБАЛЕНКО И. Н., ГИЛЕВ С. Д., ЗАМЯТИН А. А.,
КУРЛОВ А. П., СТЕПНЫХ Н. В.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ СПОСОБОВ ПОДГОТОВКИ ПАРОВЫХ ПОЛЕЙ И ТЕХНОЛОГИЙ ПОСЕВА В СОВРЕМЕННОМ ЗЕМЛЕ- ДЕЛИИ ЗАУРАЛЬЯ

В статье излагаются различные схемы возделывания яровой пшеницы в трехпольном зернопаровом севообороте в зависимости от способов обработки паровых полей, применяемых посевных агрегатов с высевальными органами различного назначения и системы защиты посевов от сорняков.

Приведена экономическая оценка технологических приемов производства пшеницы, позволяющая установить оптимальные варианты с учетом материально-технических возможностей товаропроизводителей и динамики закупочных цен.

УДК: 575.113.1: 577.21: 633.11

БОБОШИНА И. В., БОРОВНИКОВА С. В.

ИЗУЧЕНИЕ ГЕНЕТИЧЕСКОГО ПОЛИМОРФИЗМА НЕКОТОРЫХ СОРТОВ TRITICUM AESTIVUM L. С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ISSR-МАРКЕРОВ

Проведен молекулярно-генетический анализ четырех сортов T. aestivum с использованием ISSR-метода (Inter-Simple Sequence Repeats). Определены показатели полиморфизма ДНК. ISSR-маркеры рекомендуются для маркирования генофонда T. aestivum, т. к. являются высокополиморфными, четко воспроизводимыми и наиболее оптимальными при межсортных сравнениях.

АНДРЕЕВА Н. Л., СОКОЛОВ В. Д.

НОВЫЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ВЕЩЕСТВА В ВЕТЕРИНАРИИ

Биологически активные вещества находят широкое применение в ветеринарии в качестве разноплановых эффектов, корректирующих патологические состояния организма, повышающих рост и развитие животных, эффективность

химиотерапевтических средств, иммунизации, а также в качестве альтернативы антибиотикам.

УДК 619:615.1:378.096

АНТИПОВ В. А., ТРОШИН А. Н.

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ НАУКИ, ОБРАЗОВАНИЯ И ПРАКТИЧЕСКОЙ ВЕТЕРИНАРИИ В ФОРМИРОВАНИИ СПЕЦИАЛЬНОСТИ ВЕТЕРИНАРНОЙ ФАРМАЦИИ

Обеспеченность ветеринарии и животноводства лекарственными и биологически активными средствами российского производства составляет до 15 % от необходимого объема и постоянно снижается с начала 90-х гг. прошлого века.

Принятие «Стратегии развития фармацевтической промышленности Российской Федерации на период до 2020 года», федерального закона «Об обращении лекарственных средств» направлены на смену депрессивного сценария и переход к инновационной модели развития фармацевтической промышленности России и ветеринарной фармации в частности.

В 2011 г. введен федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по специальности «Ветеринария», предусматривающий специализацию по фармации для ветеринарных врачей.

Интеграция науки, практики и образования предусматривает использование в учебном процессе базы Краснодарского научно-исследовательского ветеринарного института Россельхозакадемии.

Развитие новой отрасли ветеринарии и ветеринарного образования — ветеринарной фармации связано с разработкой федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по специальности «Ветеринарная фармация».

УДК 619:615.9+612:612(018).6

КАРИМОВА Р. Г., ГАРИПОВ Т. В.

БЕНЗОФУРОКСАНЫ — СОЕДИНЕНИЯ, УСИЛИВАЮЩИЕ ОБРАЗОВАНИЕ ОКСИДА АЗОТА (II) В ОРГАНИЗМЕ

Изучено влияние бензофуроксанов на образование оксида азота (II) в организме.

Соединения бензофуроксанового ряда — тримиксан, хлофузан и фениксан в дозе 1 мг/кг стимулируют активность нитроксидергической системы, причем нитрозамещенные бензофуроксаны активируют систему оксида азота в большей степени, чем хлорзамещенные.

УДК 619:616-008.9-085:636.22/.28

ГЕРТМАН А. М., САМСОНОВА Т. С.

ФАРМАКОКОРРЕКЦИЯ ОБМЕННЫХ ПРОЦЕССОВ В ОРГАНИЗМЕ ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ КОРОВ В УСЛОВИЯХ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ

В условиях Челябинской области нормализацию обменных процессов в организме высокопродуктивных коров необходимо проводить через оптимизацию кормового рациона, детоксикацию организма и активизацию процессов пищеварения в рубце путем комплексной фармакокоррекции.

УДК 619:615.9:611.36-091

ГЕРУНОВА Л. К., ГЕРУНОВ В. И., БОЙКО Т. В., ГОНОХОВА М. Н.

ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ И ДИНАМИКА НАКОПЛЕНИЯ ОСТАТКОВ ИМИДАКЛОПРИДА В ПЕЧЕНИ КРЫС ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ ОТРАВЛЕНИИ

Авторы изучали токсичность неоникотиноида имidakлоприда. Пестицид был введен крысам однократно в дозе 100 мг/кг массы тела. Установлено максимальное накопление имidakлоприда в печени крыс в первые сутки после отравления. Снижение концентрации пестицида происходит в течение 3 суток. Следовые количества имidakлоприда сохраняются в печени в течение месяца. Патоморфологические изменения в печени характеризуются развитием сосудистых расстройств и дистрофии гепатоцитов. Через 14 суток активизируются процессы репаративной регенерации. Через месяц после острой интоксикации имidakлопридом не происходит полного восстановления поврежденной ткани органа. Степень выраженности структурных изменений в печени отражает характер последствий препарата. Уровень его накопления в органе снижен к моменту развития дистрофических изменений.

УДК 619:615.28

ГЛотова Т. И., Кунгурцева О. В., Глотов А. Г.

ДЕЙСТВИЕ ПРЕПАРАТОВ ЭКЗОГЕННОГО ИНТЕРФЕРОНА НА ВИРУС ВИРУСНОЙ ДИАРЕИ-БОЛЕЗНИ СЛИЗИСТЫХ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Экспериментальные данные о влиянии препаратов интерферона на вирус вирусной диареи — болезни слизистых крупного рогатого скота. В исследованиях *in vitro* изучена противовирусная активность 4-х различных препаратов относительно вируса вирусной диареи крупного рогатого скота. Установлено, что менее вирулентные штаммы вируса более чувствительны к действию препаратов интерферона, чем вирулентные. Препараты интерферона могут быть использованы для лечения и профилактики вирусной диареи крупного рогатого скота.

УДК 619:616-085.33:636.4

ДАНИЛЕВСКАЯ Н. В., ТУХФАТОВА Р. Ф.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА СЕЛЕКТИВНОЙ ДЕОНТАМИНАЦИИ ПРИ ОТЪЕМЕ ПОРОСЯТ

Изучено влияние «Тиамулокса-комби» и пробиотика при отъеме поросят. Применение «Тиамулокса-Комби» и пробиотика профилактирует желудочно-кишечные заболевания поросят, увеличивает сохранность, привесы, нормализует гематологические показатели крови.

УДК 619:615:636.52/.58:612.015

КУЗНЕЦОВ А. И., МИФТАХУТДИНОВ А. В.,

МИФТАХУТДИНОВ Н. Т., ТЕРМАН А. А.

ВЛИЯНИЕ ЛИТИЯ ЦИТРАТА НА СОСТОЯНИЕ ПЕРЕКИСНОГО ОКИСЛЕНИЯ ЛИПИДОВ И АНТИОКСИДАНТНОЙ ЗАЩИТЫ ОРГАНИЗМА КУР ПРИ ОЦЕНКЕ СТРЕССОВОЙ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ

Определение стрессовой чувствительности у кур путем внутрикожного введения скипидара активизирует перекисное окисление липидов в организме, которое развивается вследствие раздражающего действия скипидара, воспалительного процесса в месте введения и физического воздействия в процессе определения стрессовой чувствительности. Под действием лития цитрата в опытных группах активация процессов перекисного окисления происходит в меньшей степени, по сравнению с курами в контрольной группе, изменяется общий хронологический характер процессов перекисной окисления липидов, выражающийся в отсутствии активации перекисной окисления в течение 30 минут после внутрикожного введения скипидара, в отличие от кур контрольной группы, у которых происходит быстрая активация перекисного окисления липидов, что, по видимому, связано с высокой толерантностью к внешним воздействиям и подавлением чувства страха и агрессии под действием лития цитрата. Учитывая хронологию и динамику изменения показателей антиоксидантной защиты организма, сопоставляя данные со степенью внешнего воздействия на кур и изменения показателей перекисного окисления липидов, необходимо отметить, что лития цитрат обладает моделирующим влиянием на антиоксидантную защиту организма кур.

УДК 636:619:615.326:637.1/.5.05

ЛЫКАСОВА И. А.

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ СЕЛЕНОСОДЕРЖАЩИХ ПРЕПАРАТОВ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА КАЧЕСТВО ЖИВОТНОВОДЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ

Применение комплексных селеносодержащих препаратов позволяет повысить продуктивность животных и увеличить содержание белка, жира и зольного остатка в животноводческой продукции.

УДК 636.598.087.7

НОЗДРИН Г. А., КАЗАНЦЕВА Т. Г.

ВЛИЯНИЕ ПРОБИОТИКА «ВЕТОМА 13.1» НА ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ МЫШЕЧНОЙ ТКАНИ У ГУСЕЙ

Изучали влияние нового препарата «Ветом 13.1» на содержание в мышечной ткани гусей белка, жира, влаги и золы. Изменение химического состава мышц зависело от дозы и схемы применения препарата. Максимальное увеличение количества белка, жира, золы и снижение влаги в мышечной ткани регистрировали при применении «Ветома 13.1» в дозе 100 мг/кг массы 2 раза в сутки 3 дня подряд, затем через сутки. Высокие показатели содержания белка отмечали при применении

препарата и в дозе 50 мг/кг массы 1 раз в сутки через сутки в течение 3-х месяцев, жира — в дозе 75 мг/кг массы 2 раза в сутки циклами по 5 дней.

УДК 619:615.9:546.48

ПАПУНИДИ К. Х., ИВАНОВ А. В., КАДИКОВ И. Р., ТРЕМАСОВ М. Я.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ ПРИ СОЧЕТАННОМ ОТРАВЛЕНИИ БЕЛЫХ КРЫС ДИОКСИНОМ И КАДМИЯ ХЛОРИДОМ

Одной из глобальных экологических проблем является загрязнение окружающей среды диоксинами и тяжелыми металлами. Поступающие с кормами данные экотоксиканты, как правило, не вызывают острого отравления животных, однако, обладая кумулятивными свойствами, они негативно действуют на многие органы и системы живого организма. Нередко источником образования диоксина и кадмия являются одни и те же процессы, как, например, сжигание промышленных и бытовых отходов, предприятия по производству красок, антисептиков, гербицидов на основе полихлорированных фенолов и др. Поэтому существует реальная опасность одновременного загрязнения кормов диоксином и кадмием.

В данной статье рассмотрены некоторые механизмы сочетанного действия диоксина и кадмия, а также поиск и разработка эффективных средств для лечения и профилактики отравлений животных, вызванных этими поллютантами.

Для сравнения были выбраны три лекарственных препарата: натрия сульфид, цеолит и димефосфон. Натрия сульфид — серосодержащий препарат, обладает детоксицирующими свойствами при отравлении солями тяжелых металлов, кроме того, способствует повышению иммунобиологической реактивности организма.

В качестве сорбента использовали цеолит Майнского месторождения Ульяновской области.

Димефосфон оказывает нормализующее действие на метаболические процессы, проявляет мембраностабилизирующий, противовоспалительный, антиоксидантный и иммуномодулирующий эффекты.

УДК 619:616-099:615.9

РАБИНОВИЧ М. И., САМОРОДОВА И. М.

ФАРМАКОКОРРЕКЦИЯ УРОВНЯ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ И МИКОТОКСИНОВ В ОРГАНИЗМЕ ЖИВОТНЫХ И ПТИЦ «ВИТАРТИЛОМ»

На кафедре фармакологии и токсикологии УГАВМ в 2006 г. разработаны методические рекомендации по применению препарата «Витартил» для выведения токсикантов из организма, нормализации гомеостаза и для улучшения качества молока. Новая кормовая добавка выпускается в ООО НПК «ОКПУР» г. Екатеринбурга и является минеральным сорбентом и биостимулятором с ярко выраженным лечебно-профилактическим эффектом. «Витартил» не токсичен, не обладает раздражающим и аллергизирующим действием, не влияет негативно на репродуктивную функцию, повышает адаптивные возможности организма, обладая интерферонстимулирующей активностью. Он с успехом заменяет дорогостоящие микродобавки и другие биологически активные вещества. Двадцатидневное введение витартила в смеси с комбикормом в дозе 0,2 г/кг живой массы в течение месяца нормализует минеральный обмен коров дойного стада, повышает привесы телят. «Витартил» снижает заболеваемость свиней, повышает их темпы роста, способствует увеличению продуктивности кур и оплодотворяемости яиц, значительно улучшает качество производимой продукции в зоне экологического неблагополучия.

ЧУДОВ И. В., ИСМАГИЛОВА А. Ф.

КОРРЕКЦИЯ ТОКСИЧЕСКОГО ГЕПАТОЗА У СОБАК, ВЫЗВАННОГО ВОЗДЕЙСТВИЕМ МАКРОЦИКЛИЧЕСКИХ ЛАКТОНОВ

Неоспоримо огромное значение и эффективность макроциклических лактонов при лечении и профилактике таких паразитарных заболеваний, как арахноэнтомозы и нематодозы животных. Однако их назначение мелким домашним животным зачастую способствует развитию патологии печени. В таких условиях одной из актуальных задач современной ветеринарной фармакологии является разработка экологически безопасных и эффективных средств, предупреждающих

отрицательное побочное действие как макроциклических лактонов, так и других лекарственных веществ. Большой интерес в этом направлении имеет разработка новых лекарственных средств на основе терпеноидов растительного происхождения и их синтетических аналогов.

В статье представлены новые сведения, доказывающие наличие гепатозащитных свойств у композиции тритерпеноида метилового эфира кетотетракарбоновой кислоты (МЭК) с анилокаином (А) и полифлораксацином (П) в соотношении 1 : 2 : 0,2. Показано, что семидневный курс назначения композиции МЭК + А + П (1 : 2 : 0,2) в дозе 25 мг/кг внутрь полностью препятствует возникновению гепатотоксического эффекта при лечебно-профилактическом назначении макроциклического лактона ивомек у собак. При этом морфобиохимический состав крови, а также уровень органоспецифических маркеров, характеризующих цитолиз гепатоцитов, не выходили за пределы физиологической нормы.

УДК 632.2 (571.12)

ТАТАРКИНА Н. И., СВЯЖЕНИНА М. А., ЛОСЕВА Н. А.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОДУКТИВНОГО ПОТЕНЦИАЛА ГОЛШТИНСКОЙ ПОРОДЫ

В статье представлен анализ эффективности использования голштинского скота племязавода ОАО Птицефабрика «Боровская» Тюменской области разного экотипа, а именно: импортированного из стран Европы и собственного разведения.

Приведен анализ продуктивности трех поколений животных: матерей коров, коров и полученных от них дочерей. Установлено, что по молочной продуктивности матери коров собственной селекции уступали матерям ввезенных сверстниц. По удою коровы собственного разведения по второй и третьей лактациям превосходили животных европейской селекции на 816 кг и 622 кг соответственно.

Сделано заключение, что скот собственной селекции, полученный в результате поглощения высококачественными голштинскими производителями, по показателям продуктивности не только не уступает, но и превосходит импортированных животных и их потомство. В связи с этим разведение скота методом поглощения эффективнее, чем проведение завоза.

УДК 619:616. 988: 638.4

ХАМИТОВ М. Р.

КОМПЛЕКС ГИСТОЛОГИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ В ПЛАЦЕНТЕ ПРИ ЦИРКОВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ СВИНЕЙ В СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ ОАО «ПОЛЕВСКОЕ» И ОАО «СОСНОВСКОЕ»

В статье изложены результаты гистологического исследования плаценты свиноматок при циркувирусе 2-го типа.

УДК 619:615.37:636.237.21

ИБИШОВ Д. Ф., РАСТОРГУЕВА С. Л., ПОНОСОВ С. В., СУХАНОВ Ю. Н., ФАТИХОВА Е. Ф., РУБИНСКИЙ И. А., ПОСЛЫХАЛИНА О. В.

ВЛИЯНИЕ «ГУВИТАНА-С», «ВИТАДАПТИНА» И «ГЕРМИВИТА» НА ЕСТЕСТВЕННУЮ РЕЗИСТЕНТНОСТЬ СУХОСТОЙНЫХ КОРОВ

Изучено влияние сочетанного применения кормовой добавки «Гермивит», ветеринарных средств «Витадаптин» и «Гувитан-С» на организм сухостойных коров. Установлено, что все испытанные средства могут быть использованы с целью активизации клеточного и гуморального иммунитета. При этом лучшие результаты дает использование «Витадаптина» в сочетании с «Гувитаном-С».

УДК 631.312.4.07

СВЕЧНИКОВ П. Г.

АЛГОРИТМ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ ЛЕМЕШНО-ОТВАЛЬНОЙ ПОВЕРХНОСТИ ПЛУГА ПРИ РАБОТЕ НА РАЗЛИЧНЫХ СКОРОСТЯХ

В статье обоснована возможность использования одной и той же лемешно-отвальной поверхности для работы агрегата на различных скоростях движения.

Разработана пошаговая методика универсализации лемешно-отвальных поверхностей путем их пространственного поворота.

Экспериментальные данные подтверждают адекватность предложенной методики универсализации ЛОП для работы на различных скоростях движения почвообрабатывающих агрегатов.

УДК 581.9(47-2):(0:01)

ИЛЬМИНСКИХ Н. Г.

ПУБЛИКАЦИИ ПО ФЛОРЕ И РАСТИТЕЛЬНОСТИ АГРАРНЫХ УЧАСТКОВ В ПРЕДЕЛАХ ГОРОДОВ РОССИЙСКОЙ ИМПЕРИИ И СССР

В ландшафте современных городов сохраняется, как правило в дисперсном состоянии, значительная часть аграрных участков, история которых восходит еще к «догородскому» состоянию территории: огороды, сады, небольшие фрагменты полей, залежи, межи и т. п. Они в основном приурочены к частной застройке. Пространственный рост и внутренняя перепланировка городов «перемалывают» эти участки. Так, выгоны (в современном понимании — пастбища), занимавшие ранее весьма значительную долю в структуре городских земель, ныне вовсе исчезли. «Старые» публикации по флоре и растительности аграрных участков в городах рассеяны в различных, нередко малодоступных источниках, что сильно затрудняет их поиск и обработку. «Всплеск» публикационной активности по проблеме приходится на первую треть XX в., что совпадает с периодом расцвета в нашей стране краеведения. Тематико-хронологический анализ всей отечественной библиографии по флоре и растительности аграрных участков в городах позволяет развенчать укоренившееся представление о полном или почти полном отсутствии подобных исследований в нашей науке в прошлом. Это несправедливое мнение стало неизбежным результатом двух слагаемых: диффузного распределения литературы во множестве зачастую малодоступных изданий и «перерыва постепенности» в развитии этого научного направления, в связи с разгромом в начале 1930-х гг. краеведения и курируемого им «урбанистического направления» как «вредных наук» в советской биологии. В результате многолетних поисков удалось разыскать 55 литературных источников (1850–1950 гг.) по сеgetальной флоре и агрофитоценозам 38 отечественных городов. Результаты могут быть использованы в качестве «стартовой точки» при мониторинговых исследованиях.

УДК 635.21 (571.12)

ЛОГИНОВ Ю. П., ЗАРОВНЯТНЫХ Е. Н., ГАЙЗАТУЛИН А. С.

СОЗДАНИЕ ИСХОДНОГО МАТЕРИАЛА МЕТОДОМ ГИБРИДИЗАЦИИ ДЛЯ СЕЛЕКЦИИ КАРТОФЕЛЯ В УСЛОВИЯХ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

При выполнении программы скрещивания установлено, что в условиях 2009–2010 гг. материнские сорта различались по завязыванию ягод на растениях от 6 до 42 %. В лучшую сторону выделились сорта Невский и Сарма. На завязываемость ягод влияют сорт и погодные условия. В засушливом 2010 г. анализируемый показатель был ниже по сравнению с 2009 г. Аналогичная особенность отмечена по завязыванию гибридных семян. Кроме того, на завязывание гибридных семян влиял отцовский сорт.

Методом гибридизации географически отдаленных сортов картофеля создан исходный материал. Особую ценность для селекции представляют гибридные комбинации Невский × Адретта и Сарма × Зарево. Из них отобраны скороспелые селекционные номера с продуктивностью 1400–1800 г/куст, у стандартного сорта Невский — 1100 г/куст. Продуктивность удачно сочеталась с качеством клубней. Содержание сухого вещества изменялось от 19,8 до 24,1 %, крахмала — от 14 до 17,1 %. Для сравнения: у стандартного сорта эти показатели были 19,1 и 13,0 соответственно.

Лучшие селекционные номера включены на 2012 г. в предварительное сортоиспытание.

УДК 631.1

БУТОРИН С. Н.

ТРАНСФОРМАЦИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ОТРАСЛЯМИ И ПРЕДПРИЯТИЯМИ АГРАРНОГО СЕКТОРА (ИСТОРИКО-ДИАЛЕКТИЧЕСКИЙ АСПЕКТ, НА ПРИМЕРЕ ПЕРМСКОГО КРАЯ)

В статье представлены результаты исторического анализа трансформации системы управления отраслями и предприятиями аграрного сектора в постсоветский период. Выделены этапы такой трансформации и сформулированы выводы относительно полученных в аграрном секторе Пермского края результатов. Предложена перспективная модель структуры управления аграрным сектором в Пермском крае.

УДК: 338.2.009

СВЕТЛАКОВ А. Г., ХМЕЛЬНИЦКАЯ З. Б.

МИРОВОЙ ОПЫТ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ КООПЕРАЦИИ

Гибкость и устойчивость адаптационной способности новых формирований к рынку обеспечивается за счет быстрой перестройки производства с учетом изменившейся ситуации на продовольственном рынке. Такими качествами может обладать небольшое узкоспециализированное конкурентоспособное сельхозпредприятие, хозяйство, главным образом ориентирующее свое производство на рынок на базе регулярного отслеживания его основных характеристик. Для крупного агропредприятия, где обычно производится несколько различных видов сельхозпродукции, сложно, в случае смены рыночной конъюнктуры, быстро изменить структуру производства без ломки взаимосвязанных технологических процессов. Для такого предприятия переход на узкую специализацию таит в себе слишком большой риск банкротства, поэтому крупные сельхозпредприятия пытаются развивать диверсификацию, подсобные промыслы, которые порой чаще, чем крупное производство, дают хозяйству прибыль. Особенно важно сочетание этих двух факторов — гибкости и устойчивости — в условиях нестабильности цен на материально-технические ресурсы и непредсказуемости жизненных циклов продовольственных товаров. Такую нагрузку может выдержать только экономически крепкое высокотоварное агропредприятие с низкостратным производством. Или это может быть совокупность кооперировавшихся хозяйств населения, производящих один-два вида сельхозпродукции и имеющих доступ к продовольственным рынкам. Функционируя в кооперации, эти хозяйства могут составить конкуренцию крупному производству и даже вытеснить его с рынка по некоторым видам сельхозпродукции, т. к. она имеет в хозяйствах населения низкую себестоимость.

УДК 338.43

ПОДГОРБУНСКИХ П. Е., ГОЛОВИНА С. Г.,

АЛГОРИТМ МОНИТОРИНГА УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ

В статье изложены основные составляющие методологического подхода к исследованию устойчивого развития сельских территорий, учитывающего эвристический потенциал современных социального-экономических и экологических концепций стабильности функционирования сложных динамических объектов. Построенные на таком подходе исследования позволяют определить пути гармоничного развития сельской экономики, территорий и сообществ; наметить варианты создания благоприятных для населения социальных условий; разработать более реалистичный теоретический фундамент для осуществления дальнейших аграрной преобразований.

В статье разработан порядок выбора критериев и подбора индикаторов, приемлемых для оценки устойчивого развития сельских территорий в конкретной институциональной, социально-экономической и экологической среде. Современное видение устойчивости с позиции экономики, социологии и экологии дополнено устойчивостью институциональной.

Курганская область изначально создавалась как аграрный регион, ориентированный на производство сельскохозяйственной продукции и ее переработку. Несмотря на положительные тенденции в динамике развития сельскохозяйственного производства в области, за годы реформ объемы производства растениеводческой и животноводческой продукции существенно сократились. За годы реформ в зуральском селе сложилась критическая социальная ситуация. Одной из основных экологических проблем сельских территорий является низкое качество воды, поступающей по рекам из сопредельных территорий, которое в процессе хозяйственного ее использования еще более ухудшается, т. к. более половины объема забранной воды сбрасывается обратно недостаточно очищенной. Причины — несоответствие применяемых технологий очистки современным требованиям, отсутствие технологий глубокой очистки стоков.

Предложенный алгоритм программы мониторинга устойчивого развития сельских территорий может использоваться областными департаментами и районными управлениями сельского хозяйства, а результаты — для определения направлений и инструментов государственной аграрной политики на региональном и локальном уровнях.

УДК 33

**БУХТИЯРОВА Т. И., ОВЧИННИКОВА И. А., ПОТЕХИН Н. А.
ДИНАМИКА И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ МЯСОПРОДУКТОВОГО ПОДКОМПЛЕКСА ПЕРМСКОГО КРАЯ**

В статье рассматриваются исходя из макроэкономических прогнозов и современного состояния АПК два наиболее вероятных сценария развития АПК на долгосрочную перспективу, даются оценки возможностей российского АПК, уточняются на предстоящий более длительный перспективный период цели, задачи и направления аграрной политики.

УДК 33

**ВОРОНИН Б. А., СВЕТЛАКОВ А. Г., ШАРАПОВА В. М.
ПРОГРАММНО-ЦЕЛЕВОЙ МЕТОД УПРАВЛЕНИЯ СЕЛЬСКИМ ХОЗЯЙСТВОМ КАК ФАКТОР КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ**

В статье приводится перечень государственных целевых программ развития сельского хозяйства на федеральном уровне и в Свердловской области.

УДК 33

**ЛОРЕТЦ О. Г.
РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ПРОИЗВОДСТВА И КАЧЕСТВА МОЛОКА-СЫРЬЯ**

В статье рассматривается экономическая эффективность предприятий Свердловской области, занимающихся молочным производством, в связи с качеством производимого молока, выявляются причины различий.

УДК 338

**ЛЫСЕНКО Ю. В., САРАБСКИЙ А. А., ПОТЕХИН Н. А.
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА**

В данной статье отражаются мероприятия по объединению усилий разрозненных и самостоятельных функционирующих экономических субъектов, направленных на формирование единой, целостной производственной системы в целях обеспечения рационального обслуживания технического потенциала.

УДК 338

**ЛЫСЕНКО Ю. В., НАБОВ В. И., ТРЯСЦИН М. М.
ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА АПК ЗА РУБЕЖОМ И ВОЗМОЖНОСТЬ АДАПТАЦИИ К РОССИЙСКОЙ ПРАКТИКЕ**

Статья посвящена развитию агросервиса в производстве сельскохозяйственной продукции и продовольствия для населения, учитывая адаптационные мероприятия, а именно технический потенциал, обеспечивающий устойчивый и оптимальный прирост гармоничного использования всех факторов аграрного производства.

УДК 338.УЗ

**МИНГАЛЕВ В. Д., ПУСТУЕВ А. Л., АХТАРЬЯНОВА А. Г.
ПРОБЛЕМЫ АКТИВИЗАЦИИ АГРОМАРКЕТИНГОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Рассмотрены проблемные вопросы агромаркетинга, управления агромаркетинговой деятельностью, сегментации продовольственного рынка и выявления приоритетности решения задач маркетинго-мониторингового характера.

УДК 33

**МИТИН А. Н., ХМЕЛЬНИЦКАЯ З. Б., АХТАРЬЯНОВА А. Г.
СОСТОЯНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО БАЗИСА ДЛЯ РАЗВИТИЯ АГРОМАРКЕТИНГОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Представлен производственный базис региона, оказывающий влияние на агромаркетинговую деятельность в сельском хозяйстве, рассмотрены стратегические ориентиры развития макромаркетинга.

УДК 338.УЗ

**ПУСТУЕВ А. Л., МИНГАЛЕВ В. Д., АХТАРЬЯНОВА А. Г.
ЭФФЕКТИВНОСТЬ АГРОМАРКЕТИНГА: ВАРИАНТ ОЦЕНКИ**

Рассмотрены варианты оценки эффективности агромаркетинга. Предложен авторский вариант определения эффективности рекламной деятельности с учетом совокупности факторов.

УДК 33

**САРАБСКИЙ А. А., ПАНЧЕНКО А. Ю., БУХТИЯРОВА Т. И.
ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ ТРУДОВОЙ ОРГАНИЗАЦИИ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ ПРОИЗВОДСТВЕ**

В статье рассматриваются современные вопросы управления, организации и планирования трудовой организации в сельскохозяйственном производстве как систему мероприятий, обеспечивающую рациональное использование рабочей силы, соответствующую расстановку людей в процессе сельхозпроизводства, разделение и кооперацию труда.

УДК 658.5.8.637.4

**ХАЙРУЛЛИНА О. И.
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОДДЕРЖКА ЖИВОТНОВОДСТВА В КОНТЕКСТЕ САМООБЕСПЕЧЕННОСТИ РЕГИОНА**

Рассмотрены основные результаты развития животноводства. Предложена методика дифференциации регионов по уровню самообеспеченности продуктами животноводства на душу населения. Определен дефицит (профицит) потребления и производства мяса и мясопродуктов, молока и яиц. Дана оценка существующей системе государственной поддержки животноводства. Определены регионы, которым требуется государственная поддержка, в контексте самообеспеченности.

УДК 657.01.5

**ШАРАПОВА В. М., ШАРАПОВА Н. В., МИТИН А. Н.
БУХГАЛТЕРСКИЙ УЧЕТ ЛИЗИНГОВЫХ ОПЕРАЦИЙ КАК ФАКТОР КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ СЕЛЬХОЗТОВАРОПРОИЗВОДИТЕЛЯ**

Эффективное и активное использование лизинга как механизма инвестиционной поддержки сельхозтоваропроизводителей способствует закреплению денежных потоков в реальном секторе экономики — АПК, укреплению внутреннего рынка, развитию конкуренции, повышению общего инновационного уровня и повышению конкурентоспособности сельскохозяйственного бизнеса России. Лизинг способствует обеспечению устойчивых партнерских отношений в производственных процессах организаций АПК и организаций крупного бизнеса, развитию общей системы национального бизнеса страны, развитию инновационных процессов в реальном секторе экономики, обновлении материально-технической базы предприятий АПК.

УДК: 631.15:338.439 (470.53)

**ЯРКОВА Т. М.
НЕОБХОДИМОСТЬ НОВЫХ ПОДХОДОВ К УПРАВЛЕНИЮ АГРОПРОДОВОЛЬСТВЕННЫМ КОМПЛЕКСОМ РЕГИОНА (НА ПРИМЕРЕ ПЕРМСКОГО КРАЯ)**

Рассмотрены некоторые направления проводимой аграрной политики в Пермском крае, среди которых стимулирование эффективной деятельности организаций, обеспечение роста доходов сельского населения и повышение доли расходов населения на сельхозпродукцию местных производителей. Дана общая оценка и определен перечень приоритетных направлений развития отрасли на перспективу.

ABRAMOVA A. F.

RARE HOST PLANTS FOR THE PRODUCTION OF FODDER IN THE NORTH URALS

In work the comparative estimation of productivity, efficiency and biochemical structure of nonconventional forage crops which is presented are recommended for introduction in a fodder field in the conditions of Northern Zauralye. The big set of the forage crops traditional and poorly extended in Northern Zauralye (25 kinds) was subject to research.

From all studied forage crops, we allocate five most perspective high-yielding fodder plants: swerbiga east, hatima turingenskaia, a lupine long-term, a sorrel fodder, topinsolnechnik.

At an estimation of duration of the vegetative period on which in the Tyumen region with short summer possibility of reception of big crops of various kinds of a forage and seeds depends, it has been revealed that on the average the growth period — flowerings it is weak widespread fodder plants has made 40–62 days. Productivity of green weight poorly widespread forage crops was within 76,0–81,0 t/hectares, thus a solid exit made — 20,9–27,9 t/hectares, fodder units — 14,9–17,4 t/hectares.

On the basis of the received results expansion of assortment at the expense of introduction in field manufacture of forages nonconventional, poorly is recommended widespread forage crops which allow to increase the feeding period the forages balanced on nutritiousness.

GREHOVA I. V., SEMENOV V. K.
ESTIMATION OF FERTILITY OF ARABLE LANDS

In article fertility of gray wood soils and chernozem in Joint-Stock Company "Uspensky" of the Tyumen region is considered. The area of an arable land of 7280 hectares, from them chernozem выщелоченный occupies 18 % of an arable land, gray wood soils – 49 %. Samples of soil were selected in the autumn 2004 and 2008 on 15 fields.

As a whole on an economy at the analysis of the average indicators of inspection of 2008 it is possible to make the conclusion that the chernozem has subacidic reaction of the environment, the raised maintenance of a humus, mobile phosphorus and exchange potassium. Gray wood soils subacidic, have the raised maintenance of mobile phosphorus and exchange potassium, the average maintenance of a humus. Under the maintenance of heavy metals there is no maximum concentration limit excess.

On chernozem humus decrease on three fields on 7, 13 and 17 % in comparison with 2004 where within 5 years ammoniac saltpeter was brought only at crops is observed. Increase of the maintenance of a humus isn'ted in the field № 2 on 42 % at entering of manure by autumn of 2006 into a dose of 80 t/hectares. On gray wood soil in comparison with 2004 long-term grasses on fields № 2 and 5 promoted fertility preservation, the increase in the maintenance of a humus has made 6 and 7 % accordingly. Manure entering into doses of 100 and 40 t/hectares on fields № 7 and 13 has allowed to increase the humus maintenance considerably. On the others 6 fields humus decrease is observed, is especially considerable on fields № 4 and 8 where grain crops and corn without entering of organic fertilizers were cultivated. On the average on gray wood soil the humus maintenance has decreased on 9,4 % in comparison with 2004.

MITROFANOVA E. M.
THE ROLE OF RECEPTION IN AGROCHEMICAL REDUCED ACID SOD-PODZOLIC SOILS URALS

At the soddy-podsolic soils in the Western Urals long-term field experiments examined the role of liming, organic, mineral (phosphate Form) fertilizers to reduce soil acidity. It is shown that periodic organic fertilizers for five crop rotation contributed to the decline of exchange acidity of the soil by 37%, the content of mobile Al - 38% compared with the option of no fertilizers. The use of phosphate fertilizers (in combination with potassium) has reduced the exchange acidity by 23%, the content of mobile Al - 22%. A significant role in reducing soil acidity, cations associated high acidity, high concentrations of absorbed bases, maintaining a positive balance of calcium in the soil belongs to liming. To resolve this issue in the conduct of liming acid soils require state support.

PELEVIN V. A.
RESOURCE-TILLAGE FOR THE MAIN AND POUKOSNYE CULTURE, AND THE EFFECT OF INTERCROPPING ON THE PRODUCTIVITY OF FODDER CROP ROTATIONS

With intensive agriculture remain the main effective management of soil fertility, the balance of organic matter, nutrient regime plants, improvement of phytosanitary conditions in the rotation, creating favorable conditions for planting, plant care and harvesting.

In the non-chernozem zone in the technology of crop share of processing costs 35% energy and 25% of employment. It is no accident all the time looking for ways to reduce them by replacing energy-intensive techniques of less energy-intensive. But not only economic reasons forced to develop and implement energy-saving methods of tillage.

For this purpose, developed and validated a set of organizational technical measures to ensure reduction of the impact of technology on the ground. It includes route optimization of the unit, the use of wide-cut aggregates, the combination of soil as in the advanced countries where a single pass unit loose, aligns seeding and packing, there is a rational use of tractors and agricultural machinery, as well as the cultivation and introduction of intercropping. This reduces the potential infestation of soil with weeds, increases the yield of feed units per hectare and a big saving of labor and energy costs.

TSYMBALENKO I. N., GILEV S. D., ZAMJATIN A. A., KURLOV A. P., STEPNYH N. V.
EFFICIENCY OF WAYS OF PREPARATION OF STEAM FIELDS AND TECHNOLOGIES OF CROPS IN MODERN AGRICULTURE OF ZAURALYE

In article various schemes of cultivation of spring wheat in трехпольном зернопаровом a crop rotation depending on ways of processing of the steam fields, applied sowing units with sowing bodies of different function and systems of protection of crops from weeds are stated.

The economic estimation of processing methods of manufacture of wheat is resulted, allowing to establish optimum variants taking into account material possibilities of commodity producers and dynamics of procurement prices.

BOBOSHINA I. V., BORONNIKOVA S. V.
STUDYING OF GENETIC POLYMORPHISM OF SOME GRADES TRITICUM AESTIVUM L. WITH USE OF ISSR-MARKERS

The molecular genetic analysis of four grades Triticum aestivum L. is carried out by ISSR-method (Inter-Simple Sequence Repeats). Indicators of polymorphism of DNA are defined. ISSR-markers are recommended for marking of gene pools T. aestivum because they are highly polymorphic, accurately reproduced and the optimal at interhigh-quality comparisons.

ANDREEVA N. L., SOKOLOV V. D.
NEW BIOLOGICALLY ACTIVE DRUG IN VETERINARY

Different effects of bioactive substances are often uses in veterinary in order to correcting pathological conditions of an organism, increase grow up of animals and chemotherapeutic measures efficiency, raise immune status and as alternative to antibiotics.

ANTIPOV V. A., TROSHIN A. N.
THE INTERACTION OF SCIENCE, EDUCATION AND PRACTICE VETERINARY MEDICINE IN THE FORMATION OF SPECIALTY VETERINARY PHARMACY

The requirement of veterinary and animal industries is satisfied with medicinal and biologically active agents of the Russian manufacture to 15 % and constantly decreases from the beginning of 90th years of the last century.

«Strategy of development of pharmaceutical industry of the Russian Federation for the period till 2020», the federal law «About the reference of medical products» are referred on change of the depressive scenario and transition to innovative model of development of pharmaceutical industry of Russia and veterinary pharmacy in particular.

In 2011 started the federal state educational standard of a speciality "Veterinary" providing specialization in pharmacy for veterinarians.

Integration of a science and practice provides use in educational process of facilities of the State scientific institution of Krasnodar research veterinary institute Rosselkhozakkademii.

Development of new branch of veterinary science and veterinary education – veterinary pharmacy is bound to working out of the federal state educational standard of the specialty veterinary pharmacy.

KARIMOVA R. G., GARIPOV T. V.
BENZOFUROXANS — COMPOUNDS INCREASING THE NITRIC OXIDE FORMATION IN THE ANIMALS ORGANISM

Benzofuroxans influence on the nitric oxide formation in the animals organisms was studied.

Benzofuroxans row compounds as trimixan, chlufuzan and fenixan in the dose of 1 mg/kg stimulate nitrooxidergic system activity so nitrosubstituted of benzofuroxan activate the nitric oxide system to the higher degree than the clorinesubstituted.

GERTMAN A. M., SAMSONOVA T. S.
PHARMACOLOGICAL CORRECTION OF EXCHANGE PROCESSES IN THE ORGANISM OF THE HIGHLY PRODUCTIVE COWS CONTAINING IN CHELYABINSK REGION

In conditions Chelyabinsk region normalization of exchange processes in an organism of highly productive cows is necessary for spending through optimization of a fodder diet, detoxication an organism, and activation of processes of digestion in rumen by in a complex pharmacological correction.

**GERUNOVA L. K., GERUNOV V. I., BOIKO N. V.,
GONOKHOVA M. N.**

**PATHOMORPHOLOGICAL CHANGES AND ACCUMULATION
RATE OF IMIDACLOPRID RESIDUES IN LIVER AT
EXPERIMENTAL POISONING OF RATS**

AA. studied an imidacloprid toxicity. The pesticide was injected to rats at a dose of 100 mg per one kilogram of a body weight once. The maximal level of imidacloprid in a liver was observed on the first day after poisoning. Decrease in the pesticide content was occurring during three days. Traces of imidacloprid remained in a liver within a month. Pathomorphological changes in a liver were characterized with vascular disfunctions and hepatocytes dystrophy. In 14 days a reparative regeneration activity was marked. In a month after an acute imidacloprid intoxication the damaged tissues of an organ haven not been completely renewal. Severity of structural changes in a liver depends on delayed action of a preparation. Content level of a preparation in the organ had been lowered to the time when dystrophical changes have appeared.

**GLOTOVA T. I., KUNGURTSEVA O. V., GLOTOV A. G.
THE DRUGS EXOGENOUS INTERFERON IN BVDV**

Experimental data on the effect of interferon preparations on BVDV. In experiences in vitro antiviral activity of 4 different drugs was investigated concerning bovine viral diarrhoea virus of cattle. Found that less virulent strains are more sensitive to the action interferon preparations than the virulent. Interferon preparations can be used for therapeutic and prophylactic for bovine viral diarrhoea virus of cattle.

**DANILEVSKAYA N. V., TUKHFATOVA R. F.
USING SELECTIVE DECONTAMINATION IN WEANING**

The effect of Tiamulox-Combi and probiotic at weaning of piglets. The use of Tiamulox-Combi and probiotic prophylactics of gastro-intestinal diseases of pigs, increases safety, weight gain, normalizes the hematologic indices of blood.

**KUZNECOV A. I., MIFTAKHUTDINOV A. V.,
MIFTAKHUTDINOV N. T., TERMAN A. A.**

**INFLUENCE OF LITHIUM OF CITRATE ON A STATE OF
PEROXIDE OXIDATION OF LIPIDS AND ANTIOXIDANT PRO-
TECTION OF AN ORGANISM OF HENS AT AN ASSESSMENT
OF STRESSFUL SENSITIVITY**

Definition of stressful sensitivity at hens, by intradermal introduction of turpentine makes active peroxide oxidation of lipids in an organism of the hens, educing owing to stimulating action of turpentine, inflammatory process in a place of introduction and emotional influence in the course of definition of stressful sensitivity. Under the influence of lithium of citrate hens of skilled bunches have the least activation of processes of peroxide oxidation, in comparison with hens of control bunch, the general chronological character of processes peroxidation the lipids, expressed in absence of activation peroxidation within 30 minutes after intradermal introduction of turpentine variates, unlike hens of control bunch which have an immediate activation of peroxide oxidation of lipids that is probably bound to high tolerance to choronomic influences and repressing of sensation of fear and aggression under the influence of citrate lithium. Considering chronology and dynamics of change of indexes antioxidant protection, comparing the data with degree of choronomic influence on hens and changes of indexes of peroxide oxidation of lipids, it is necessary to notice that lithium citrate possesses modelling influence on antioxidant protection of an of hens.

LYKASOVA I. A.

**EXPERIENCE OF APPLICATION SELENIUM COMPLEX
PREPARATIONS AND THEIR INFLUENCE ON QUALITY OF
CATTLE-BREEDING PRODUCTION**

Application selenium complex preparations allows to raise efficiency of animals and to increase a content of fiber, fat and the cindery rest in cattle-breeding production.

NOZDRIN G. A., KAZANTSEV T. G.

**INFLUENCE OF PROBIOTIKA VETOMA 13.1
ON THE CHEMICAL COMPOUND OF THE MUSCULAR
FABRIC AT GEESE**

Studied influence of a new preparation Vetom 13.1 on the maintenance in a muscular fabric of geese of protein, fat, a moisture and ashes. Change of a chemical compound of muscles depended on a

dose and the scheme of application of a preparation. The maximum increase in quantity of protein, fat, ashes and moisture decrease in a muscular fabric registered at application Vetom 13.1 in a dose of weight of 100 mg/kg 2 times a day 3 days on end, then in a day. High indicators of the maintenance of protein marked at application of a preparation and in a dose of weight of 1 times of 50 mg/kg a day in a day within 3 months, fat - in a dose of weight of 75 mg/kg 2 times a day cycles for 5 days.

**PAPUNIDY K. KH., IVANOVA A. V., KADIKOV I. R., TRMASOV M. Y.
MEDICINES EFFICIENCY AT JOINT POISONING OF WHITE
RATS BY DIOXIN AND CADMIUM CHLORIDE**

Environment pollution by dioxins and heavy metals is one of the global environmental problems. These ecotoxins usually do not cause animals acute poisoning at feeding, but nevertheless they posses a cumulative effect and for this reason have a negative effect on creatures' organs and systems. Frequently the sources of dioxins and cadmium chloride are similar processes, for example burning of industry and household wastes, factories making inks, antiseptics, herbicides based on polychlorinated phenols and others. Therefore there is an actual danger of feed's joint poisoning by dioxin and cadmium.

Some of joint effect mechanisms of dioxin and cadmium as well as search and development of effective facilities for treatment and preventive care of animals' poisoning caused by these pollutants are considered in this article.

Three medicaments were chosen, they are sodium sulfides, zeolith and dimephosphon. Sodium sulfides is sulfur containing medicament possessing detoxication properties at poisoning by heavy metals salts, besides it acts to raise the immunobiological reactivity of organism.

The zeolith of Mayna deposit of Ulyanovsk region was used as sorbent.

Dimephosphon provides normalizing effects on metabolic processes, leads to membranes stabilization, shows anti-inflammatory, antioxidant and immunomodulatory effects.

RABINOVICH M. I., SAMORODOVA I. M.

**FARMAKOKORREKTSIYA LEVEL OF HEAVY METALS
AND MYCOTOXINS IN ANIMALS AND BIRDS "VITARTILOM"**

On chair of pharmacology and toxicology UGAVM in 2006 vitartil methodical recommendations about preparation application are developed for deducing toxicants from an organism, normalization of a homeostasis and for improvement of quality of milk. The new fodder additive is issued in Open Company «NPK OKPUR» Ekaterinburg and is a mineral sorbent and a biostimulator with strongly pronounced treatment-and-prophylactic effect. Vitartil it is not toxic, doesn't possess irritating action, doesn't influence negatively reproductive function, raises adaptive possibilities of an organism, possessing interferonstimulation activity. It with success replaces expensive microadditives and other biologically-active substances. Twenty-day introduction vitartil in a mix with mixed fodder in a dose of live weight of 0,2 g/kg within a month normalizes a mineral exchange of cows herds, raises additional weights of calfs. Витартил reduces disease of pigs, raises their rates of increase, promotes increase in efficiency of hens and eggs, considerably improves quality of made production in a zone of ecological trouble.

CHUDOV I. V., ISMAGILOVA A. F.

**CORRECTION OF A TOXIC HEPATOSIS AT THE DOGS,
CAUSED BY INFLUENCE OF MACROCYCLIC LACTONES**

In the treatment and prevention of parasitic diseases such as arahnosis, entomosis and nematosis animals are widely used macrocyclic lactones, whose role is undeniably great. However, their assignment to small pet is often contributes to the development of liver disease. In such circumstances, one of the urgent problems of modern veterinary pharmacology is the development of environmentally safe and effective medicines that prevent negative side effects as the macrocyclic lactones, and other drugs. The great interest in this direction is the development of new le-regulatory authorities, based on the terpenoids of plant origin and their synthetic analogs.

The article presents new data demonstrating the presence of hepatoprotective properties of the drug composition of the OmeCT CA+Anilocainum+Polifloxacin in a ratio of 1:2:0,2. It is shown that a seven-day course of prescribing OmeCTCA+Anilocainum+Polifloxacin (1:2:0,2) a dose of 25 mg/kg completely prevents the formation of hepatotoxic effects in a health care appointment macrocyclic

lactone - ivomek, in dogs. At the same time morphological and biochemical indicators of a blood and the level of organ-specific markers that characterize the cytolysis of hepatocytes did not differ from a physiologically acceptable.

TATARKINA N. I., SVYAZHENINA M. A., LOSEVA N. A.
USE OF PRODUCTIVITY POTENTIAL OF THE CATTLE
HOLSTEIN BREEDS

The article presents an analysis of use of Holstein cattle in the breeding plant "Poultry Farm Borovskaya" Tyumen region. Comparison of cows of different populations is spent: own breeding and the Dutch selection.

The analysis of efficiency of mothers of cows, cows and their daughters is given. It is established, that cows of own breeding surpass on a yield of milk of the imported animals. The superiority has made 816 kg on the second lactation and 622 kg on the third lactation.

The conclusion is made, that the cattle's own selection, the resulting absorption of high-quality Holstein producers, because it productivity not only equal but superior to the imported animals and their offspring. In this regard, the method of absorption of livestock is effective than the holding of importation.

KHAMITOV M. R.
COMPLEX OF HISTOLOGICAL CHANGES IN THE PLACENTA
WHEN PIGS CIRCOVIRUS INFECTION IN SPECIALIZED
ENTERPRISES "POLEVSKOY" AND "SOSNOWSKIJ"

The paper presents the results of histological examination of placenta of sows with circovirus type 2 in the farms.

IBISHOV D. F., RASTORGUEV S. L., SUKHANOV J. N.,
FATIHOVA E. F., RUBINSKY I. A., POSLYHALINA O. V.
INFLUENCE VITADAPTIN, HERMIVIT AND GUVITAN-C ON
NATURAL RESISTENCY PREGNANT COWS

It is investigated complex application of fodder additive Hermivit, veterinary means Vitadaplin and Guvitan-C on an organism of pregnant cows. It is established, that all time-tested means can be used with the purpose of activation cellular and humoral immunity. Thus, the best results are given with use veterinary means Vitadaplin in a combination with Guvitan-C.

SVECHNIKOV P. G.
THE ALGORITHM MOVES KEVERSIBLE-MOLDBOARD
PLOW SURFACES WHEN WORKING AT DIFFERENT SPEEDS

In the article the possibility of using the same-Reversible moldboard surface of the unit to work at different speeds.

Developed step by step method of universalizing Reversible-dump surface by means of their spatial rotation.

The experimental data confirm the adequacy of the proposed method for the universalization of LSP at different speeds tillage units.

ILMINSKIKH N. G.
PUBLICATIONS ON THE FLORA AND VEGETATION
OF AGRICULTURAL AREAS WITHIN THE CITIES OF THE
RUSSIAN EMPIRE AND SOVIET UNION

In the landscape of modern cities is preserved, as a rule, in the dispersed state, much of the agricultural plots, whose history goes back to "pre-urban" of territory: the gardens, orchards, small portions of fields, fallow, landmark, etc. They are mainly confined to a private building. Spatial growth and redevelopment of inner cities "grind" these areas. For example, pastures (in the modern sense - pasture), previously occupied a very significant share in the structure of urban land, now completely disappeared. "Old" publications on the flora and vegetation of agricultural land in urban areas are scattered in various, often inaccessible, sources, which greatly complicates the search and processing. "Splash" on the issue of the publication activity occurs in the first third of XX century. Which coincides with a period of prosperity in our country, local lore. Subject-chronological analysis of the entire national bibliography of the flora and vegetation of agricultural land in urban areas can debunk the entrenched idea of the complete or almost complete absence of similar studies in our science in the past. This is an unfair opinion has been the inevitable resultant of two components: a diffuse distribution of literature in a variety of publications are often

inaccessible and "break in continuity" in the development of this research direction. In connection with the defeat in the early 1930s. local history as "harmful science" and supervised them "urban areas" in Soviet biology. After years of searching managed to find 55 references (1850-1950) On the flora and segetal agrophytocenosis 38 domestic cities. The results can be used as a starting point for monitoring studies.

LOGINOV Y. P., ZAROVNYATNYKH E. S., GAIZATULIN A. Y.
CREATION OF THE INITIAL MATERIAL BY THE METHOD
OF HYBRIDIZATION FOR SELECTION OF THE POTATO IN THE
CONDITIONS OF THE TYUMEN REGION

At performance of the program of crossing it is established that in the conditions of 2009-2010 parent grades differed on setting of berries on plants from 6 to 42 %. Grades Nevskij and Sarma were to the best allocated. On setting berries the grade and weather conditions influence. In droughty 2010 the analyzed indicator was more low in comparison with 2009 r. Similar feature isn'ted on setting of hybrid seeds. Besides, setting of hybrid seeds was influenced by a fatherly grade.

The method of hybridization of geographically remote grades of a potato creates an initial material. Special value for selection is represented by hybrid combinations of Nevskij×Adretta and Sarma×Zarevo. From them early selection numbers with efficiency 1400-1800 g/bush, at a standard grade Nevskij – 1100 are selected. Efficiency was successfully combined with quality of tubers. The solid maintenance changed from 19,8 to 24,1 %, starch – from 14 to 17,1 %. For comparison at a standard grade these indicators were 19,1 and 13,0 accordingly.

The best selection numbers are included for 2012 in preliminary high-quality

BUTORIN S. N.
THE TRANSFORMATION OF THE AGRICULTURAL
SECTOR BRANCHES AND ENTERPRISES MANAGEMENT
SYSTEM (HISTORICAL AND DIALECTICAL DIMENSION, AS AN
EXAMPLE OF PERM REGION)

The article contains the historical analysis of the transformation of the agricultural sector branches and enterprises management system during the post-Soviet period. The stages of the transformation are distinguished and the conclusions concerning the result got in the agricultural sector of Perm region are formulated. The perspective model of Perm region agricultural sector management structure is proposed.

SVETLAKOV A. G., KHMELNITSKAYA Z. B.
WORLD EXPERIENCE OF DEVELOPMENT OF AGRI-
CULTURAL COOPERATIVES

Flexibility and stability of adaptable ability of new formations to the market is provided at the expense of fast reorganization of production taking into account the changed situation in the food market. Such qualities the small highly specialized competitive agricultural enterprise, an economy mainly focusing the production on the market on the basis of regular tracking of its main characteristics can possess. For the large agroenterprise where some different types of agricultural products are usually made, difficult, in case of change of market conditions, quickly to change production structure without withdrawal pains of the interconnected technological processes. For such enterprise transition to narrow specialization conceals in itself too big risk of bankruptcy therefore large agricultural enterprises try to develop a diversification, subsidiary trades which sometimes more often than large production, give to an economy profit. The combination of these two factors – flexibility and stability – in the conditions of instability of the prices for material resources and unpredictability of life cycles of foodstuff is especially important. Economically strong high-commodity agroenterprise with low-cost production can sustain such loading only. Or it can be set of the cooperated farms of the population making of one-two type of agricultural products and having access to the food markets. Functioning in cooperation, these farms can compete with large production and even to force out it from the market by some types of agricultural products as it has low prime cost in population farms.

PODGORBUNSKICH P. E., GOLOVINA S. G.

THE ALGORITHM OF RURAL TERRITORIES SUSTAINABLE DEVELOPMENT MONITORING

The article introduces the main components of methodological approach to the investigation of rural territories sustainable development. This approach takes into account the heuristic potential of modern socio-economical and ecological concepts of sophisticated dynamical objects stable development. Constructed on this approach investigations enable to specify the ways of rural economy, areas and communities harmonic development; to outline the variants of favorable conditions creation for villagers; to elaborate the most realistic theoretical foundation for further agricultural transformations realization.

In article the order of a choice of criteria and indicators selection accepted for an assessment of a sustainable development of rural territories in the concrete institutional, social and economic and ecological environment is developed. Modern vision of stability from a position of economy, sociology and ecology is added by institutional stability.

The Kurgan region was initially created as the agrarian region focused on production of agricultural production and its processing. Despite positive tendencies in dynamics of agricultural production development in area, for years of reforms volume of crop production and cattle-breeding production was essentially reduced. Developed in years of reforms the social situation in the Zauraliye village approached to critical values. One of the main environmental problems of rural territories is poor quality of the water arriving on the rivers from adjacent territories which in the course of its economic use even more worsens as more than a half of volume of the taken-away water is dumped by back insufficiently cleared. The reasons - discrepancy of applied technologies of cleaning to modern requirements, absence of technologies of deep cleaning of drains.

The offered algorithm of the program of a sustainable development rural territories monitoring can be used by regional departments and regional managements of agriculture for its real implementation, and results - for definition of the directions and tools of the state agrarian policy at regional and local levels.

BUKHTIYAROVA T. I., OVCHINNIKOV I. A., POTEKHIN N. A.

DYNAMICS AND TRENDS OF SUB MYASOPRODUKTOVOGO PERM

In the article based on macroeconomic forecasts and current state of agriculture two most likely scenarios for agriculture in the long term, given estimates of the Russian agribusiness opportunities, clarifies the forthcoming longer-term period goals, objectives and direction of agricultural policy.

VORONIN B. A., SVETLAKOV A. G., SHARAPOVA V. M.

PROGRAM-TARGET METHOD OF MANAGEMENT OF AGRICULTURE AS A COMPETITIVE FACTOR

The article provides a list of state programs of agricultural development at the federal level and in the Sverdlovsk region.

LORETS O. G.

THE EVALUATION OF PRODUCTION AND QUALITY OF MILK

The paper considers the economic efficiency of enterprises of the Sverdlovsk region, engaged in milk production due to the quality of milk, identifies the causes of differences.

LYSENKO Y. V., SARABSKIY A. A., POTEKHIN N. A.

USING THE TECHNICAL POTENTIAL OF AGRICULTURAL PRODUCING

In this article are shown the measures for the joining of efforts separate and independent functioning economic player which directed for the formation of unitary, integral, industrial system with a view to support the efficient maintenance of technical potential.

LYSENKO Y. V., NABOKOV V. I., TRYASTSIN M. M.

TRANSFORMATIONS THE TECHNICAL POTENTIAL OF ABROAD AND THE POSSIBILITY OF ITS ADAPTATION IN RUSSIAN PRACTICE

The article covers the development of agro service in the producing of agricultural goods and rations for population. Taking into account the adaptive measures, namely the technical potential will ensure the stable and optimal increase of harmonious using of all factors the agrarian productions.

MINGALEV V. D., PUSTUJEV A. L., AKHTARJANOVA A. G.

THE PROBLEMS OF REVITALIZATION OF AGRICULTURAL ACTIVITY

Problem questions of agricultural management activities, food market segmentation and the identification of priority tasks of monitoring the nature of marketing.

MITIN A. N., KHMELNITSKAJA Z. B., AKHTARJANOVA A. G.

THE STATE OF THE PRODUCTION BASIS FOR THE DEVELOPMENT OF AGRICULTURAL ACTIVITY

Presented by the manufacturing base in the region, influencing the activities in agriculture, considered the strategic guidelines of macromarketing.

PUSTUJEV A. L., MINGALEV V. D., AKHTARJANOVA A. G.

THE EFFECTIVENESS OF AGRICULTURAL MARKETING: OPTION EVALUATION

Consideration of options for evaluating the effectiveness of agricultural marketing. The author's option determine the effectiveness of promotional activities, taking into account a combination of factors.

SARABSKIY A. A., PANCHENKO A. YU.,

BAKHTIJAROVA T. I.

THEORETICAL AND METHODOLOGICAL ISSUES OF LABOR ORGANIZATION IN AGRICULTURE

This article explores contemporary issues of governance, organization and planning of Labour Organization in agricultural production as a system of activities to ensure rational use of manpower, the placement of people in the process of agricultural production, the Division of labour and cooperation.

KHAIRULLINA O. I.

THE STATE SUPPORT OF ANIMAL INDUSTRIES IN A CONTEXT OF SELF-SUFFICIENCY OF REGION

The basic results of development of animal industries are considered. The technique of differentiation of regions on level of self-sufficiency by livestock products per capita is offered. Deficiency (proficiency) of consumption and manufacture of meat and meat products, milk and eggs is defined. The estimation is given existing system of the state support of animal industries. The regions, demanding the state support in a self-sufficiency context are defined.

SHARAPOVA V. M., SHARAPOVA N. V., MITIN A. N.

ACCOUNTING OF LEASING OPERATIONS AS A FACTOR IN THE COMPETITIVENESS OF AGRICULTURAL PRODUCERS

Effective and active use of leasing as a mechanism to support agricultural investment contributes to the consolidation of cash flows in the real sector of the economy - agriculture, strengthening the internal market, competition, increasing the overall level of innovation and competitiveness of the agricultural business in Russia. Leasing helps to ensure sustainable partnerships in the agricultural production processes of organizations and organizations of big business, the development of a common system of national business of the country, the development of innovative processes in the real sector of the economy, upgrading the material and technical base of agricultural enterprises.

JARKOVA T. M.

THE NECESSITY OF NEW APPROACHES MANAGEMENT OF AGRICULTURAL COMPLEX OF THE REGION (ON THE EXAMPLE OF THE PERM REGION)

Examines some aspects of the ongoing agricultural policy in the Perm region, among which the stimulation of effective activity of organizations, ensuring further growth of incomes of the rural population and increase in the share of expenditures of the population for agricultural products of local manufacturers. Given the General assessment and the list of the priority directions of the branch development for the future.