

АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ КОМПЛЕКС: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

**Материалы
всероссийской научно-практической конференции
(г. Благовещенск, 21 апреля 2021 г.)**

Часть 2



Благовещенск – 2021

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

***АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ КОМПЛЕКС:
ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ***

***Материалы
всероссийской научно-практической конференции
(г. Благовещенск, 21 апреля 2021 г.)***

Часть 2

**Благовещенск
Дальневосточный ГАУ
2021**

УДК 338.436.33
ББК 65.32
А 25

Печатается по решению
редакционной коллегии

Редакционная коллегия:

Муратов А. А., канд. с.-х. наук, доцент – отв. редактор;
Герасимович А. И., канд. с.-х. наук – отв. секретарь;
Гартованная Е. А., канд. техн. наук, доцент;
Гоголов В. А., канд. с.-х. наук, доцент;
Захарова Е. Б., докт. с.-х. наук, доцент;
Кислов А. А., канд. техн. наук, доцент;
Маканникова М. В., канд. с.-х. наук, доцент;
Станиславская М. Е., канд. экон. наук, доцент;
Тоушкин А. А., канд. биол. наук, доцент;
Лутова Ю. В., канд. экон. наук, доцент

А 25 **Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития :**
материалы всероссийской научно-практической конференции (Благовещенск, 21 апреля 2021 г.). В 2 частях. Часть. 2. – Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2021. – 583 с.

ISBN 978-5-9642-0480-0
ISBN 978-5-9442-0484-8

Представлены результаты научных исследований и практической деятельности в области решения проблем агропромышленного комплекса Российской Федерации. Рассмотрены перспективные направления в развитии зоотехнии, ветеринарии и биологии животных, строительстве и природообустройстве. Содержит рациональные предложения по вопросам социально-экономического развития аграрной сферы, комплексного использования природных ресурсов, подготовки высококвалифицированных кадров для сельского хозяйства. Материалы предназначены для научных работников, специалистов аграрного профиля, обучающихся по направлениям подготовки высшего образования, а также всех интересующихся вопросам развития агропромышленного комплекса России.

УДК 338.436.33
ББК 65.32

ISBN 978-5-9642-0480-0
ISBN 978-5-9442-0484-8

© ФГБОУ ВО Дальневосточный ГАУ, 2021

СОДЕРЖАНИЕ

ПРОБЛЕМЫ ЗООТЕХНИИ, ВЕТЕРИНАРИИ И	
БИОЛОГИИ ЖИВОТНЫХ.....	12
Васильева Н. В. Научное и практическое обоснование применения кормовой добавки из скорлупы ореха шишек сосны корейской в кормлении кур	13
Вахрушева Т. И. Патоморфологические изменения органов желудочно- кишечного тракта при токсической диспепсии у телят	18
Воробьева Н. В. Влияние нового комбикорма на продуктивность молодняка свиней.....	26
Герасимович А. И., Шарвадзе Р. Л., Туаева Е. В., Краснощекова Т. А. Влияние ферментативных пробиотиков на мясную продуктивность свиней	31
Глухова Э. Р., Кичеева Т. Г., Пануев М. С., Лебедева М. Б. Эффективность лечения бронхопневмонии телят.....	37
Гогоулов В. А., Пархомчук Ю. В. Молочная продуктивность красно- пёстрого скота в зависимости от влияния различных факторов.....	42
Гоцкало О. С. Анализ распространения возбудителя колибактериоза у сельскохозяйственных животных в Амурской области.....	46
Карамушкина С. В., Вадько А. В. Перспективы использования отходов производства сои в овцеводстве	52
Каримова Л. Р. Эффективная терапия при криптоспориidioзе телят	56
Лашин А. П. Эффективность природного антиоксиданта в коррекции антиоксидантной системы у телят	61
Листратенкова В. И., Ерофеева В. С. Влияние возраста первого отела и живой массы бурых швицких коров на продуктивное долголетие	67
Литвиненко Н. В. Молочная продуктивность коров чёрно-пёстрой породы в зависимости от происхождения	73

Литвинова З. А., Мандро Н. М. Эпизоотологическое районирование Амурской области по распространенности сальмонеллеза сельскохозяйственных животных.....	76
Мандро Н. М., Федоренко Т. В., Редько С. О. Выявление вторичных иммунодефицитов у собак.....	81
Николаева О. Н., Мюристая М. Л. Влияние синбиотика на динамику CD19+ лимфоцитов.....	87
Николаева О. Н., Янтурин У. Д. Сравнительная антигельминтная эффективность препаратов при диктиокаулёзе овец.....	92
Петряков В. В. Сезонная динамика морфофизиологических показателей крови и резистентности хряков.....	98
Плавинский С. Ю., Мандрова С. В., Шапошникова А. С. Характеристика хозяйственно полезных признаков коров разных линий	104
Пойденко А. А., Гришина Ю. П. Ветеринарно-санитарная экспертиза молока, реализуемого в продовольственных магазинах города Благовещенска.....	109
Топурия Г. М., Топурия Л. Ю. Минеральный состав крови утят при применении растительного препарата	114
Уливанова Г. В., Федосова О. А., Карелина О. А., Сайтханов Э. О. Анализ минерального состава рациона молодняка крупного рогатого скота в условиях интенсификации производства	120
Цой З. В. Научное и практическое обоснование применения креветочной кормовой добавки в кормлении молодняка кур	128
Шарвадзе Р. Л., Бабухадия К. Р., Гайдукова Е. М. Эффективность использования кормовой добавки Экостимул-2 при раздое коров.....	133
Щукина Х. А. Опыт лечения актиномикоза крупного рогатого скота..	140
Якубик О. Л., Антибиотикорезистентность некоторых микроорганизмов, изолированных от свободноживущих птиц	145

Якубик О. Л., Быске Д. Н. Микробиологическая безопасность варёных колбас	152
ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ МЕХАНИЗМ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА: СОСТОЯНИЕ, ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ.....	156
Арзютова Р. Н., Орёл А. С. Основные тенденции развития агрострахования в Дальневосточном федеральном округе.....	157
Гаврилова О. Ю. Уровень развития и экономическая эффективность производства молока в Красноярском крае	163
Гусев А. Ю. Аналитическая оценка уровня рентабельности производства зерновых культур	169
Гусев А. Ю. Состояние и перспективы технико-технологического обновления отрасли сельского хозяйства.....	175
Епишкина С. В. Правовые аспекты срочного трудового договора для работников, занятых на сезонных работах в сфере АПК	183
Иванова Н. Ю., Михолап В. А. Анализ динамики инвестиций в Амурской области.....	190
Иванова Н. Ю., Лосева А. С. Анализ производства и конкурентоспособности зерна в Амурской области	196
Кидяева Н. А., Круцан А. С. Экономическая сущность трудовых ресурсов как важнейшей части производительных сил АПК Амурской области.....	203
Конарева Е. А. Государственная поддержка кадрового потенциала агропромышленного комплекса Амурской области	207
Кушнарев Е. Н. Государственное регулирование экспорта продукции агропромышленного комплекса	213
Липкань Г. Е., Щипанцова Т. В. Актуальные проблемы учета незавершенного производства в сельском хозяйстве	221

Лозовая О. В., Барсукова Н. В., Ванюшина О. И. Экономические проблемы сельского хозяйства Российской Федерации и пути их решения.....	228
Лутова Ю. В., Ли Пэйвэнь. К вопросу о состоянии развития производства сельскохозяйственной продукции на современном этапе развития экономики на примере АО «Луч» Ивановского района Амурской области.....	235
Лутова Ю. В., Ли Пэйвэнь. Проблемы управления производством продукции растениеводства на примере Амурской области.....	240
Овчинникова О. Ф. Современные тенденции оплаты труда работников сельскохозяйственных предприятий.....	245
Пастушенко С. Б. Статистическая оценка позиционирования Амурской области в Дальневосточном федеральном округе по уровню развития развития человеческого капитала.....	251
Пашина Л. Л., Реймер В. В. Тенденции и проблемы развития отрасли скотоводства в России	260
Станиславская М. В. Малые формы хозяйствования как инструмент обеспечения продовольственной безопасности.....	267
Цветкова Л. А., Горюнова Л. А., Павличенко А. А., Ма Синь. Применение корреляционно-регрессионного анализа для оценки влияния ресурсного потенциала на эффективность сельскохозяйственного производства	275
Цыгулева М. И. К вопросу об эффективности зерновой отрасли Оренбургской области и экономической безопасности АПК региона..	283
Шибаршина О. Ю. К вопросу о развитии производства органических продуктов в Российской Федерации	290
Шмакова О. Н. Инновационная деятельность как основа развития пантового оленеводства.....	297

Эркинхожиев И. И. Экономические основы аграрного сектора Республики Узбекистан.....	304
СТРОИТЕЛЬСТВО И ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО.....	310
Бельмач Н. В. Применение трансформации земель при совершенствовании землепользования сельскохозяйственного предприятия.....	311
Бибик И. В., Лылык С. Н. Мероприятия по снижению горимости лесов Белогорского лесничества.....	315
Бурчик В. В., Роголева Ю. С. Возможности модульного строительства.	321
Горбачева Н. А., Гребенщикова Е. А., Шелковкина Н. С. Оценка возможных аварий и повреждений на гидротехнических сооружениях инженерной защиты.....	324
Дмитриева Е. Е. Программный комплекс «RIS» – инструмент для оптимального деления рисовых карт на чеки	330
Ижендеев А. В. Естественное освещение русского народного жилища	338
Колотова Ю. И., Лапшакова Л. А. Аэрофотосъёмка, как способ создания цифровой модели местности при инженерно-геодезических изысканиях	342
Кравцова А. А., Цейко А. В. Инновационные решения при применении навесных вентилируемых фасадов.....	347
Крацова А. А. Качество жилищного строительства в Амурской области и его основные принципы	352
Курков Ю. Б. Анализ производственного травматизма в строительной отрасли	356
Лапшакова Л. А. Условия формирования агрогенных и антропогенных ландшафтов.....	363
Лылык С. Н., Бибик И. В. Анализ мероприятий по защите окружающей среды на ОАО «Покровский рудник».....	367

Маканникова М. В., Быстров А. А. Современное использование и охрана земель (на примере Тамбовского района Амурской области)	372
Махотлова М. Ш., Габоева А. М. Оценка стоимости земель, занятых многолетними насаждениями	378
Махотлова М. Ш., Жабоева Л. Х. Управление земельными ресурсами города на основе земельно-кадастровых данных	384
Молчанова Т. Г. Реконструкция автомобильной дороги «Селемджинск – Стойба»	390
Окладникова Е. В. Напряженно-деформированное состояние монолитных плит перекрытия с вкладышами пустотообразователями различных форм .	398
Попова Е. В., Жарикова И. А. Особо ценные продуктивные сельскохозяйственные угодья, как объект землеустройства	406
Сасиков А. С., Гызыев А. Х., Сасиков Т. А. Применение современных кадастровых технологий при межевании земельных участков	412
Стекольников Г. А., Чжан Шуайцюань. Особенности выполнения кадастровых работ с целью внесения сведений в Единый государственный реестр недвижимости на территории муниципального образования г. Благовещенска Амурской области	417
Стекольников Г. А., Климчик А. А. Проблемы внедрения ФГИС ЕГРН в опытную эксплуатацию на территории Амурской области	423
Туров А. И. Оценка состояния конструкций инженерно-лабораторного корпуса	428
Шелковкина Н. С., Гребенщикова Е. А., Горбачева Н. А. Анализ влияния сточных вод на состояние водотоков	436
Школьников П. Н., Школьников М. А. Формующе-прессующее устройство для производства строительных материалов	440

КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ.... 445

Баранов А. В. Современные технологии заготовки древесины на склонах крутизной до 30° в условиях Дальнего Востока	446
Беркаль И. В. Использование папоротников в Амурской области.....	451
Вайс А. А. Тренды продуктивности дикорастущих ягодников на вырубках	456
Дядченко О. С., Юст Н. А., Баранов А. В. Анализ лесосырьевой базы горных лесов Амурской области на примере Урильского участкового лесничества	462
Красавина А. А. Составление фенологической карты годового цикла представителей подотряда змеи Амурской области	466
Матвеева О. А., Олишевская Е. П. О встрече рыжебрюхого дятла (<i>Dendrocopos hyperythrus</i>) в г. Благовещенск.....	472
Тимченко Н. А., Щербакова О. Н., Юст Н. А., Дядченко О. С. Эколого-ценотический анализ флоры в зоне строительства канатно-подвесной дороги через Амур	475
Тоушкин А. А., Гусакова И. Е. Динамика численности и размещение популяции рябчика (<i>Tetrastes bonasia</i>) в охотничьих угодьях Амурской области	483
Тоушкина А. Ф. Птицы города Благовещенска, занесенные в Красную книгу Амурской области	488
Чикачев Р. А. Хозяйственное использование ресурса уссурийского кабана (<i>Sus scrofa ussuricus</i>) в Бурейском районе Амурской области...	495
Щербакова О. Н., Тимченко Н. А., Юст Н. А. Анализ воспроизводства лесов в Амурской области.....	502
Юст Н. А., Щербакова О. Н., Тимченко Н. А. Заготовка древесины при рубках ухода в Амурской области	507

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ГУМАНИТАРНЫХ НАУК 512

Бедарев И. В., Черных С. И. Демографическая ситуация в сельской местности Новосибирской области и ее влияние на эффективность сельскохозяйственного производства	513
Гринько А. А. Поведение сельчан-дальневосточников в условиях деформаций «позднего» социализма	523
Запорожцев Е. В. Влияние образа жизни человека на его здоровье.....	530
Кидяева Н. П., Митрохина О. П. Исследование актуальных проблем математической подготовки обучающихся аграрного университета....	534
Корсакова Л. В., Дрёмина С. Л. Межпредметные связи при подготовке учебно-методических пособий по иностранному языку для студентов неязыковых вузов	539
Кривуца З. Ф., Сергеева В. В., Илюхина Т. А., Сенникова Н. Н. Активизация самостоятельной работы и контроль при изучении физики	545
Макаренко И. А., Дадаян Е. В., Сторожева А. Н. Правовое регулирование порядка заключения и исполнения государственных контрактов: к истории вопроса	549
Насонова Н. В., Перепелкина Л. Ю. Использование интерактивных форм обучения на открытом занятии по физической и коллоидной химии...	555
Пакичева Т. Г., Подолько Е. А. Организация контроля знаний на занятиях по математике на факультете среднего профессионального образования.....	559
Петренко О. П., Дадаян Е. В., Сторожева А. Н. Роль антимонопольного реагирования в обеспечении соблюдения положений Федерального закона «О концессионных соглашениях» хозяйствующими субъектами и органами власти.....	566
Подолько Е. А. Практико-ориентированный подход к обучению математике в аграрном вузе	571

Смирнова С. А., Димиденко Ж. А. Проблемы дистанционного обучения при изучении дисциплины «Аналитическая химия»	575
Шпилев Е. М. К вопросу использования дистанционных методов обучения в преподавании математики.....	580

**ПРОБЛЕМЫ ЗООТЕХНИИ, ВЕТЕРИНАРИИ
И БИОЛОГИИ ЖИВОТНЫХ**

УДК 636.034

Научное и практическое обоснование применения кормовой добавки из скорлупы ореха шишек сосны корейской в кормлении кур

Наталья Васильевна Васильева, кандидат сельскохозяйственных наук
Федеральный научный центр Агробιοтехнологий Дальнего Востока имени
А. К. Чайки, поселок Тимирязевский, Приморский край, Россия
vasileva1960nata@yandex.ru

Аннотация. Представлены материалы научно-хозяйственного опыта по применению скорлупы ореха шишек сосны корейской в кормлении кур родительского стада. Исследования проводили на курах-несушках родительского стада кросса Хайсекс-Белый в течение 150 суток. На начало проведения исследования куры находились в возрасте 21 недели. При использовании кормовой добавки в третьей опытной группе увеличилась живая масса на 12,1 %, яйценоскость возросла на 13,7 %.

Ключевые слова: кормление, молодняк кур, кормовая добавка, скорлупа ореха, сосна корейская, рост живой массы, яйценоскость

Шишки сосны корейской известны своими лечебными свойствами. В состав их скорлупы входит целый комплекс биологически активных веществ, которые могут положительно влиять на переваримость, прирост, яйценоскость и здоровье птицы в целом. [1–6].

Для проведения экспериментальных исследований было сформировано по методу аналогов пять групп кур по 48 голов в каждой. Контрольной группе скармливали стандартный комбикорм марки ПК-1. Куры первой опытной группы получали тот же комбикорм с включением в его состав 1,0 грамма скорлупы ореха сосны корейской взамен аналогичного количества основного

рациона. Курам второй опытной группы скармливали комбикорм ПК-1, но с заменой 1,5 грамма основного рациона на растительную добавку из скорлупы ореха. В третьей опытной группе основной рацион заменяли 2,0 грамма добавки из скорлупы ореха. Четвертой опытной группе кур-несушек родительского стада скармливали 2,5 грамма скорлупы в замен основного рациона. В таблице 1 представлена схема опыта.

Таблица 1 – Схема шестого научно-хозяйственного опыта на курах родительского стада

Группа	n	Условия кормления
Контрольная	48	основной рацион комбикорм (ПК-1) без добавок
1-опытная	48	основной рацион комбикорм (ПК-1) + 1,0 г скорлупы ореха
2-опытная	48	основной рацион комбикорм (ПК-1) + 1,5 г скорлупы ореха
3-опытная	48	основной рацион комбикорм (ПК-1) + 2,0 г скорлупы ореха
4-опытная	48	основной рацион комбикорм (ПК-1) + 2,5 г скорлупы ореха

Показатели живой массы в начале и конце опыта, среднесуточный и абсолютный привес представлены в таблице 2.

При формировании контрольной и опытных групп, провели взвешивание кур и получили показатели живой массы на начало опыта. Разница живой массы кур при взвешивании была незначительной и не имела достоверной разницы. В среднем живая масса кур опытных и контрольной группы составила на начало опыта 1 418,1 грамм.

В конце опыта живая масса кур первой опытной группы увеличилась на 5,7 %, второй и четвертой опытной группы на 7,1 %. В третьей опытной группе масса кур по сравнению с контрольной увеличилась на 12,1 % и была самой высокой по сравнению остальными группами. Таким образом, можно отметить, что растительная добавка из скорлупы ореха сосны корейской в количестве 2,0 грамма благоприятно повлияла на физиологическое состояние и живую массу кур третьей опытной группы. Исходя из представленных показателей можно считать 2,0 грамма добавки является оптимальной для ввода в комбикорм с заменой основного рациона.

Таблица 2 – Динамика живой массы кур за период опыта, (M±m)

Показатели	Группа				
	контрольная	1 опыт	2 опыт	3 опыт	4 опыт
Живая масса в начале периода, г	1419,5±8,85	1417,0±9,05	1419,2±9,13	1416,8±8,90	1417,8±8,90
Живая масса в конце периода, г	1630,0±8,63	1639,4±8,60	1644,0±9,35	1650,9±8,72*	1642,4±8,60
Абсолютный прирост, г	210,5	222,4	224,8	235,2	224,6
Среднесуточный прирост, г	1,40	1,48	1,50	1,57	1,50
В процентах к контрольной группе	100	105,7	107,1	112,1	107,1

Примечание: * P<0,05

Из данных приведенных в таблице 3 видно, что яйценоскость и интенсивность яйценоскости в опытных группах была выше, чем в контрольной. В первой опытной группе было получено на 4,6 яйца больше, чем в контрольной, во второй опытной группе увеличение количества яиц составило 6,2, в третьей и четвертой соответственно 14,5 и 6,5 яиц.

Изменение интенсивности яйцекладки за время опыта показывает, что интенсивность яйцекладки до 30–31 недельного возраста по всем группам растёт, но темпы роста в третьей опытной группе выше, а стабильность роста устойчивее, чем в остальных группах. Хотя именно в этом возрасте показатель контрольной группы на 1,0 % ниже показателя третьей группы и составляет 90,4 %. В возрасте 32–33 недель интенсивность яйцекладки выше по сравнению со всеми группами только в третьей опытной группе. До 35 недельного возраста интенсивность в третьей опытной группе сохраняется и достигает 96,0 %.

В этот период опыта в контрольной группе яйценоскость снижается, а в первой, второй и четвертой опытных группах яйценоскость держится на одном уровне. До конца исследования достоверное превосходство третьей опытной группы сохранялось.

Таблица 3 – Яйценоскость и интенсивность яйцекладки на среднестатистическую несушку, (M±m)

Возраст кур, недель	Группа									
	контрольная		1-опытная		2-опытная		3-опытная		4-опытная	
	шт.	%	шт.	%	шт.	%	шт.	%	шт.	%
20-21	7,2±0,52	50,7	7,4±0,60	51,1	7,2±0,58	51,4	7,4±0,73	53,1	7,1±0,58	51,4
22-23	9,2±0,58	64,0	9,6±0,55	65,6	10,0±0,55	71,4	11,3±0,61*	74,6	9,0±0,55	70,4
24-25	10,3±0,67	71,9	10,6±0,66	76,4	10,9±0,61	77,9	11,5±0,60	82,1	10,3±0,61	77,4
26-27	11,1±0,52	80,1	10,8±0,61	82,3	11,7±0,57	84,3	12,1±0,54	86,4	10,8±0,57	83,3
28-29	11,1±0,61	81,2	11,2±0,52	84,1	12,0±0,60	85,7	12,5±0,53	89,3	11,0±0,60	84,7
30-31	12,5±0,60	90,4	12,4±0,63	87,6	12,0±0,61	87,1	12,8±0,61	91,4	11,2±0,61	86,1
32-33	12,5±0,65	90,3	12,6±0,61	90,7	12,2±0,62	87,1	13,3±0,57	96,0	11,2±0,62	86,1
34-35	10,7±0,58	76,9	11,7±0,65*	77,7	12,1±0,60	86,4	13,3±0,53**	96,0	11,1±0,60	85,4
36-37	10,4±0,59	74,7	11,5±0,61*	87,3	12,0±0,63	85,7	13,0±0,57**	93,9	11,0±0,63	84,7
38-39	10,4±0,62	74,7	12,5±0,53*	82,9	11,8±0,64	84,3	13,0±0,51**	91,4	10,8±0,64	83,3
Итого за опыт	105,7	75,5	110,3	78,6	111,9	80,1	120,2	85,4	112,2	79,3
Проценты к контролю			104,4		104,9		113,7		106,1	

Примечание: *P<0,05;**P<0,01.

Кроме яйценоскости и ее интенсивности, яичную продуктивность оценивают по яичной массе. Для определения влияния растительных кормовых добавок на продуктивность кур в процессе проведения научно-хозяйственного опыта определяли массу яиц по возрастным периодам (табл. 4).

Таблица 4 – Изменение массы яиц, грамм

Группа	Возраст кур, недель		
	22	31	40
Контрольная	49,9±0,52	57,8±0,42	61,1±0,55
1-опытная	49,8±0,45	59,8±0,47**	63,3±0,48**
2-опытная	51,0±0,48	59,7±0,51*	64,2±0,61*
3-опытная	49,9±0,56	60,9±0,50***	65,3±0,53***
4-опытная	49,8±0,45	58,8±0,47**	62,3±0,48**

Примечание: * P<0,05; ** P<0,01; *** P<0,001.

После анализа полученных результатов установлено, что применяемые экспериментальные добавки положительно влияют на массу яиц. Особенно отчетливо превосходство подопытных групп наблюдается в 31–40 недельном возрасте. Лучшие результаты получены в третьей опытной группе.

Анализируя приведенные показатели можно сказать, что в возрасте 22 недель масса яиц кур контрольной и опытных групп была практически одинаковой. Далее с увеличением возраста эти показатели начали изменяться, и уже

в возрасте 31 недели просматривалась значительная разница в массе яиц. У кур третьей опытной группы масса яиц по сравнению с контрольной увеличилась на 3,1 грамм, далее в возрасте 40 недель масса яиц этой группы была самой высокой: по сравнению с контрольной выше на 4,2 грамма, с первой опытной – на 2,0 грамма, со второй опытной – на 1,1 грамма и с четвертой опытной – на 3,0 грамма.

Имея возможность использовать недорогие местные растительные биологически активные добавки, необходимо применять их при составлении рационов для молодняка и взрослого стада кур, тем самым снижая стоимость комбикормов.

Список источников

1. Азимов, Д. Применение нетрадиционных кормов / Д. Азимов // Птицеводство. – 2009. – № 6. – С. 41.
2. Архипов, А. Пути повышения эффективности использования кормов / А. Архипов // Птицеводство. – 1989. – № 2. – С. 14.
3. Архипов, А. Эффективнее использовать местные корма / А. Архипов // Птицеводство. – 1996. – № 2. – С. 16.
4. Баталова, Н. В. Нетрадиционные добавки в кормлении сельскохозяйственных животных и птиц / Н. В. Баталова, А. И. Чикин, Л. В. Новиков // Промышленно-экономическое развитие Западно-Сибирского района на базе местного природного органического сырья : материалы научно-практической конференции (село Знаменка Омской области, 28–30 сентября 2000 г.). – Омск : Администрация Знаменского района Омской области, 2000. – С. 31–38.
5. Васильева, Н. В. Использование нетрадиционных кормовых добавок в рационах ремонтного молодняка кур-несушек в условиях Дальневосточного региона / Н. В. Васильева, З. В. Цой // Дальневосточный аграрный вестник. – 2020. – № 2 (54). – С. 61–64.
6. Галактионов, С. Г. Биологически активные вещества / С. Г. Галактионов. – Москва : Молодая гвардия, 1988. – 270 с.

УДК 619:616.3-008.11:616-091.1:616.636:636.2.034

Патоморфологические изменения органов желудочно-кишечного тракта при токсической диспепсии у телят

Татьяна Ивановна Вахрушева, кандидат ветеринарных наук, доцент
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
vlad_77.07@mail.ru

Аннотация. Исследованы патоморфологические изменения органов желудочно-кишечного тракта у телят, павших с клиническими признаками токсической диспепсии. Проведена дифференциальная диагностика от болезней инфекционной этиологии. Результаты показали, что патогномоничными для токсической диспепсии являются острый катаральный или катарально-геморрагический гастроэнтероколит с наличием в полости сычуга казеино-безоров, сопровождающийся серозным отёком мезентеральных лимфатических узлов и осложняющийся выраженным эксикозом и кахексией. Полученные данные позволяют оптимизировать процесс комплексной диагностики диспепсии у телят, в том числе дифференциальной.

Ключевые слова: крупный рогатый скот, болезни молодняка, токсическая диспепсия, внутренние незаразные болезни

Заболеваемость молодняка крупного рогатого скота в раннем постнатальном периоде является одной из актуальных проблем. При этом диспепсия телят остаётся наиболее часто встречающейся патологией, особенно у животных в первые десять суток жизни [1, 6, 7].

Патогенез болезни обусловлен несостоятельностью функций органов желудочно-кишечного тракта, обусловленной их морфологической и функцио-

нальной незрелостью, а также несоблюдение зооветеринарных норм кормления молодняка: перекорм, ухудшение биологических свойств молозива, нарушение способа и кратности кормления.

Выделяют простую (лёгкую) и токсическую (умеренную и тяжелую) клинические формы диспепсии у молодняка. Лёгкая форма болезни развивается у физиологически полноценного молодняка и характеризуется расстройством пищеварения, без проявления признаков эксикоза и интоксикации, и чаще всего заканчивается выздоровлением животного в течение 1–3 суток.

Токсическая диспепсия сопровождается выраженным нарушением функций органов желудочно-кишечного тракта, характеризующимся дисбактериозом, ферментопатией и бурной перистальтикой кишечника, в результате чего развивается дегидратация, осложняющаяся нарушением водно-электролитного обмена и кислотно-щелочного равновесия. В дальнейшем, генерализация патологического процесса приводит к развитию общей интоксикации и дегенерации тканей паренхиматозных органов и сердца. При неблагоприятном исходе смерть телят наступает через 2–3 суток после начала болезни [2, 3, 5].

Изучению проблемы заболеваемости телят диспепсией посвящено значительное количество научных работ, но до настоящего времени показатели распространения болезни и смертности молодняка остаются максимально высокими, в связи с чем разработка новых схем диагностики, в том числе посмертной, является актуальной темой исследования [3, 4, 5, 7].

Целью предлагаемого исследования явилось установление комплекса патогномоничных для токсической диспепсии телят морфологических изменений органов и тканей желудочно-кишечного тракта, проведение дифференциальной диагностики.

Материалы и методы. Объектом исследования явились 12 трупов телят (возраст 4–15 суток), павших с признаками токсической диспепсии. Трупы доставлялись из четырех хозяйств, расположенных на территории Краснояр-

ского края. При секции трупов брался материал для гистологического исследования, который фиксировался в 10-процентном нейтральном растворе формалина. Срезы изготавливались на микротоме «Техном МЗП-01», окрашивались гематоксилином Эрлиха и эозином, микроскопия проводилась на микроскопе «Levenhuk 320». Патологоанатомический материал отправлялся в Красноярский отдел ветеринарии для лабораторного исследования. Инфекция была исключена во всех случаях.

Собственные исследования. Результаты исследования анамнеза свидетельствовали, что у всех павших животных при жизни выявлялось общее угнетение, профузный понос, фекалии имели желто-белый цвет и специфический кислый запах, содержали примесь слизи и крови, температура тела составляла 35–36,5 °C, наблюдалась усиленная перистальтика кишечника, олигурия, тахикардия, пульс нитевидный, плохого наполнения, тоны сердца были ослаблены. Смерть животных наступала через 3–4 суток после появления первых симптомов болезни.

У всех павших животных при секции выявлялись признаки острого воспаления желудочно-кишечного тракта в сочетании с дистрофическо-некробиотическими изменениями паренхиматозных органов, признаками обезвоживания, нарушения гемодинамики и общей анемии. При наружном осмотре трупов отмечалось загрязнение шерстного покрова и кожи в области ануса и тазовых конечностей жидкими каловыми массами характерного грязно-жёлтого цвета, слизистая ануса – темно-вишневого цвета.

При изучении патологоанатомических изменений органов желудочно-кишечного тракта у 58,3 % исследуемых трупов обнаруживались признаки острого катарального гастроэнтерита. При этом в 41,6 % случаев выявлялось сочетание катарального гастрита с катарально-геморрагическим эрозивным воспалением кишечника.

У 50% животных выявлялось резкое увеличение полости сычуга вследствие переполнения содержимым со значительным растяжением его стенки. В

полости сычуга обнаруживалось обильное количество жидкого содержимого водянистой консистенции со специфическим кислым запахом, серо-зелёного цвета, с наличием казеиновых безоаров, представляющих собой рыхлые или плотные образования серо-белого или серо-жёлтого цвета, иногда достигающие размеров 10–15 см. В полости кишечника у 66,6 % трупов содержимое практически отсутствовало или обнаруживалось в незначительном количестве, имело серо-зелёный цвет, с примесью большого количества слизи и крови.

Слизистая тонкого кишечника резко утолщена, складчатая, «стекловидная», неравномерно окрашена, полосчато-гиперемирована, на вершине складок в 41,6 % случаев вскрытия выявлялись петехиальные кровоизлияния.

Гистологическая картина изменений в сычуге характеризовалась острым катаральным воспалением и серозным отёком. Выявлялось выраженное диффузное венозно-капиллярное полнокровие с эритростазами и единичными диапедезными кровоизлияниями. Слизистая утолщена, эпителиоциты в состоянии дегенерации и десквамации. В двух случаях гистологического исследования (25,0 %) выявлялись эрозии поверхностных слоев слизистой, не проникающие за пределы мышечной пластинки.

Подслизистая основа утолщена, разрыхлена, инфильтрирована серозным экссудатом. В мышечном слое наблюдаются дистрофия и субтотальный некроз волокон со скоплением между ними серозно-клеточного экссудата, скопление которого также обнаруживается под серозной оболочкой. Мезотелий находится в состоянии дистрофии, частично слущен.

При микроскопическом исследовании стенки кишечника картина изменений характеризовалась острым десквамативно-серозным катаром в сочетании с выраженным геморрагическим акцентом (33,3 % случаев). Отмечалось утолщение ворсинок вследствие серозно-воспалительного отёка соединительнотканной основы, скоплением значительного количества слизи между ними, а также частичный их некроз с формированием эрозий.

Слизистая ворсинок и крипт утолщена. Покровный эпителий в состоянии некробиоза, частично слущен. На поверхности выявляется обильное количество слизи, границы подслизистой резко расширены, вследствие пропитывания серозным экссудатом и инфильтрации клеточными элементами, преимущественно эритроцитами и эозинофильными лейкоцитами. В 33,3 % случаев вскрытия обнаруживались участки выраженной серозно-геморрагической инфильтрации.

Кровеносные сосуды в подслизистом и мышечном слоях расширены, инъецированы, с эритростазами (рис. 1, 2). В толстом отделе кишечника наблюдается выраженная инфильтрация собственной пластинки слизистой оболочки эозинофилами, линейные размеры лимфатических узлов – увеличены.

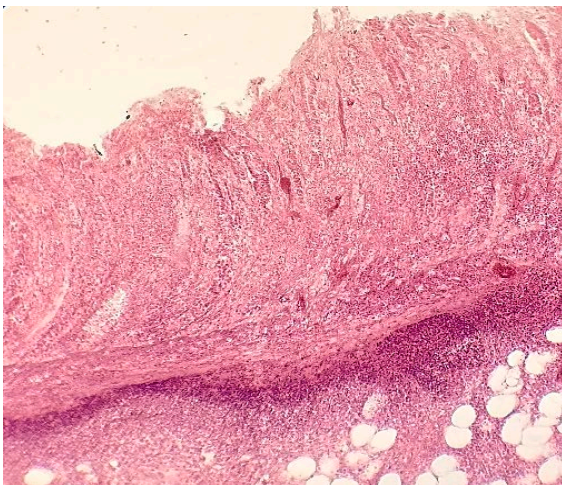


Рисунок 1 – Острый катаральный энтерит: скопление слизистого экссудата, серозно-воспалительный отёк и лейкоцитарная инфильтрация подслизистого слоя (окраска гематоксилином и эозином; увеличение 100)

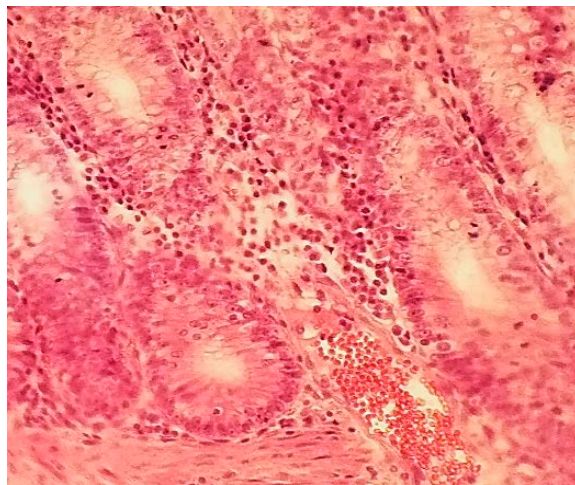


Рисунок 2 – Острый катаральный энтерит: слизистая дистрофия и некробиоз эпителиоцитов, серозно-клеточная инфильтрация основы ворсинок, воспалительная гиперемия сосудов (окраска гематоксилином и эозином; увеличение 400 раз)

Во всех случаях вскрытия выявлялись изменения мезентеральных лимфатических узлов, характеризующиеся картиной серозного отёка и острого венозного полнокровия различной степени выраженности.

При исследовании у всех трупов также обнаруживалась острая застойная гиперемия и очагово-диффузная белково-жировая дистрофия печени и почек.

У 50 % телят выявлялись признаки острого серозного отёка поджелудочной железы. Патоморфологические изменения тимуса соответствовали очагово-диффузному венозному застою (100 % случаев). У 83,3 % телят орган находился в состоянии акцидентальной инволюции. Также атрофические процессы обнаруживались в селезёнке (100 %) [4].

В тканях сердца у всех животных выявлялись признаки очагово-диффузной белково-жировой дегенерации миокарда, атрофии эпикардального жира (25,0 %), острого расширения полостей (100 %). В лёгких и тканях головного и спинного мозга картина характеризовалась острым венозным полнокровием и отёком.

Смерть животных наступила в результате асфиксии, вследствие отёка легких и паралича дыхательных мышц (у 58,3 % животных), а также паралича миокарда (41,7 % телят), развившихся в результате отёка головного мозга на фоне общей интоксикации.

Патоморфологическая дифференциальная диагностика изменений в желудочно-кишечном тракте включала рота- и коронавирусную инфекции, для которых характерен тотальный некроз-некробиоз эпителиоцитов и ворсинок тонкого кишечника, и выраженный геморрагически-язвенный акцент воспаления. Также учитывалось наличие колибактериоза, анаэробной энтеротоксемии и сальмонеллёза, при которых развивается комплекс специфичных местных и общих патоморфологических изменений. Основным отличительным признаком этих заболеваний при лабораторной диагностике от диспепсии является выделение чистой культуры возбудителя в посевах.

Заключение. Картина патоморфологических изменений у всех павших животных характеризовалась острым воспалением желудочно-кишечного тракта в сочетании признаками обезвоживания и выраженными явлениями интоксикации, сопровождающимися глубокими дистрофическими процессами в тканях паренхиматозных органов, миокарде, головном мозге и системными гемодинамическими расстройствами.

Патогномоничными для токсической диспепсии телят являются острый катаральный или катарально-геморрагический гастроэнтероколит с наличием в полости сычуга казеино-безоров, сопровождающийся острым серозным отёком мезентеральных лимфатических узлов, осложняющийся выраженным эксикозом, кахексией, общим острым венозным застоем, а также глубокими дегенеративными изменениями тканей паренхиматозных органов и миокарда без признаков их воспаления, в сочетании с атрофией селезёнки и акцидентальной инволюцией тимуса. Полученные данные позволят оптимизировать процесс комплексной диагностики диспепсии у телят, в том числе дифференциальной.

Список источников

1. Вахрушева, Т. И. Анализ заболеваемости молодняка крупного скота внутренними незаразными патологиями в АО ПЗ «Краснотуранский» Красноярского края / Т. И. Вахрушева // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий : материалы IV Всероссийской (национальной) научной конференции (Новосибирск, 20 декабря 2019 г.). – Новосибирск : Издательский центр «Золотой Колос», 2019. – С. 194-197.

2. Вахрушева, Т. И. Диспепсия телят – опыт лечения и профилактики в условиях хозяйств Красноярского края / Т. И. Вахрушева // Научное обеспечение животноводства Сибири : материалы IV международной научной-практической конференции (Красноярск, 14–15 мая 2020 г.). – Красноярск : Красноярский научно-исследовательский институт животноводства, 2020. – С. 417-421.

3. Дисбактериозы животных и птиц: (инновационные подходы лечения и профилактики) / Н. С. Кухаренко, А. А. Кухаренко, О. И. Кухаренко [и др.]. – Благовещенск : Дальневосточный государственный аграрный университет, 2010. – 193 с.

4. Корч, М. А. Адаптационные возможности вилочковой железы разновозрастных телят в экологически неблагоприятных условиях Уральского региона / М. А. Корч, Л. И. Дроздова // Морфология. – 2020. – Том 157. – № 2–3. – С. 109.

5. Кухаренко Н. С. Проявление стресс-реакции у крупного рогатого скота на длительную транспортировку / Н. С. Кухаренко, А. О. Федорова, Н. О. Адушева // Проблемы зоотехнии, ветеринарии и биологии животных на Дальнем востоке : сборник научных трудов. – Благовещенск : Дальневосточный государственный аграрный университет, 2015. – Выпуск 22. – С. 91-93.

6. Митюшин, В. В. Диспепсия новорожденных телят / В. В. Митюшин. – Москва : Агропромиздат. – 1989. – 126 с.

7. Скорых, Е. О. Обмен веществ у новорожденных телят в норме и при диспепсии : дис. на соиск. учен. степ. канд. вет. наук : 06.02.01 / Скорых Екатерина Олеговна ; Алтайский государственный аграрный университет. – Барнаул, 2015. – 126 с.

© Вахрушева Т. И., 2021

УДК 636.084.11:636.42/.48

Влияние нового комбикорма на продуктивность молодняка свиней

Нелли Васильевна Воробьева, кандидат ветеринарных наук

Курский федеральный аграрный научный центр, Курск, Россия

v.nelli.v@yandex.ru

Аннотация. Раскрыта важность использования в комбикормах для поросят 15–42 суточного возраста таких ингредиентов, как травяная мука, кормовой жир и пробиотик. Доказано, что применение указанных ингредиентов обеспечивает сохранность молодняка и повышение среднесуточного привеса.

Ключевые слова: полнорационный комбикорм, поросята, среднесуточный привес, сохранность животных

Успешное развитие свиноводства невозможно только за счет генетических задатков животных. Большая роль отводится кормлению поросят, которое должно быть сбалансировано, поддерживать максимальную продуктивность животных и нормальное здоровье.

Период отъема поросят – это переходный период от молочных к растительным кормам. Он является наиболее ответственным периодом в формировании микрофлоры и ферментной активности желудочно-кишечного тракта, связан с физиологическими особенностями роста и развития поросят. Поэтому, кормление в этот период отличается высоким уровнем и полноценностью, с привлекающим вкусом, напоминающим молоко матери.

Современные подходы к физиологии питания поросят свидетельствуют о значительной роли клетчатки в рационах. При этом особую значимость приобретает оптимальный уровень клетчатки, под воздействием которой слизистые оболочки утолщаются, увеличивается секреция, повышается качество и

переваривающая способность желудочного сока. Биологически активные свойства клетчатки обеспечивают дезинтоксикационное, нормализующее, иммуномодулирующее, противомикробное, противовирусное и противопаразитарное действия [1, 2, 6, 8].

Немаловажно включение в комбикорма поросят кормовых жиров, так как без них животные не получают достаточно энергии для реализации генетического потенциала роста. При увеличении концентрации клетчатки в рационе повышается содержание протеина, минеральных веществ, витаминов [3, 5]. Все более широкое применение в свиноводстве находят пробиотики, обладающие ферментативными свойствами и проявляющие антагонизм в отношении патогенной и гнилостной микрофлоры [4, 7].

Целью исследования выступает повышение продуктивности и сохранности поросят в ранний период отъема на основе использования нового комбикорма.

Включение в комбикорм на ячменно-пшеничной основе такого ингредиента растительного происхождения, как травяная мука люцерны, а также кормового жира и ферментативного пробиотика Профорт на основе бактерий способны решить поставленную задачу.

Ячмень отличный диетический корм и важнейший зерновой компонент комбикормов. От приема его в пищу, животные получают мощный заряд энергии и сил.

Отруби пшеничные являются побочным продуктом переработки зерна. В них 8–10 % сырой клетчатки, вследствие чего их энергетическая ценность составляет 9,28 МДж обменной энергии на один килограмм корма. В одном килограмме отрубей содержится аминокислота лизин в количестве 5,5–7,8 грамм, которая отвечает за нормальный рост и набор массы животного. Использование отрубей улучшает структуру пищевых масс, стимулирует перистальтику кишечника и предотвращает возможное загнивание в нем белка.

В травяной муке люцерны содержится в два раза больше переваримого протеина и в три раза больше минеральных веществ, чем в зерновых, а по содержанию витаминов она значительно превосходит другие виды кормов. Клетчатка травяной муки люцерны лучше, чем клетчатка других кормов переваривается и усваивается свиньями. Она обладает адсорбирующим эффектом, впитывает в себя слизь, забивающую микроворсинки в тонком отделе кишечника, при этом очищает их поверхность до полного соприкосновения с пищевыми массами. Клетчатка, как углевод, является источником энергии, дополняет питательные вещества (протеин), способствует синтезу витаминов и аминокислот в организме.

Кормовой жир используется в качестве энергетической добавки к комбикормам и является источником незаменимых жирных кислот. Наличие в нем таких незаменимых жирных кислот, как линолевая, линоленовая, арахидоновая, – способствуют усилению роста животных. При нехватке этих кислот у животных наблюдается замедление роста, хрупкость капилляров, повышение потери воды через кожу. Добавление кормового жира в рацион поросят способствует повышению среднесуточных привесов, продуктивности, выживаемости.

В составе ферментативного пробиотика Профорт (мультифункциональной кормовой добавки) находятся живые культуры бактерий: *Bacillus megaterium* и *Enterococcus faecium*, обладающие ферментативными свойствами, проявляющие антагонизм в отношении патогенной, условно-патогенной и гнилостной микрофлоры. Ферментные комплексы бактерий воздействуют на структурную клетчатку корма, повышая высвобождение питательных веществ.

Исследования кормления молодняка свиней проводили в Курской области, на свинокомплексе акционерного общества «Надежда». При этом были сформированы две группы животных (контрольная и опытная) по 30 голов каждая, с живой массой животного 1,9 килограммов в начале опыта. Возраст

свиней в группах составлял 15–42 суток. Использовалось групповое содержание и кормление. В первой группе животные получали комбикорм СК-3, во второй – комбикорм СК-3 нового состава. Комбикорма скармливали с 15 до 42 суточного возраста согласно нормативным показателям выращивания (табл. 1).

Таблица 1 – Суточное потребление комбикорма поросятами с 15 до 42 суток

Возраст, суток	Суточное потребление комбикорма, кг	Возраст, суток	Суточное потребление комбикорма, кг
15	0,025	31–35	0,350
16–20	0,050	36–40	0,450
21–25	0,100	41–45	0,550
26–30	0,225		

Эффективность применения предлагаемого комбикорма оценивали по весовым показателям и сохранности поросят (табл. 2).

Таблица 2 – Продуктивность и сохранность поросят в возрасте 15–42 суток

Показатель	Контрольная группа	Опытная группа
Продолжительность опыта, суток	27	27
Количество, голов		
в начале опыта	25	25
в конце опыта	23	25
сохранность за опыт, %	92	100
в процентах к контролю	100	108,7
Живая масса, кг		
в начале опыта	1,9	1,9
в конце опыта	10,2	11,9
в процентах к контролю	100	116,7
Валовый прирост, кг	8,3	10
в процентах к контролю	100	120,5
Среднесуточный привес за опыт, г	307	370
в процентах к контролю	100	120,5

Установлено, что прирост живой массы поросят в контрольной группе за период опыта составил 8,3 кг, а в опытной – 10 кг, что на 1,7 кг больше. В результате, за весь период опыта, среднесуточный привес в контрольной

группе составил 307 г, в опытной – 370 г, что на 20,5 % выше. Сохранность поросят в контрольной группе составила 92 %, в опытной – 100 %, что соответственного на 8 % больше.

Таким образом, кормление поросят комбикормом, в состав которого входят травяная мука люцерны, кормовой жир и дополнительно ферментативный пробиотик Профорт позволяет повысить сохранность поросят 15–42 суточного возраста до 100 % и увеличить среднесуточный прирост до 0,37 кг на поросенка.

Список источников

1. Влияние балансирующих кормовых добавок на изменение живой массы и физиологических показателей поросят / Т. А. Краснощекова, В. А. Рыжков, Р. Л. Шарвадзе [и др.] // Зоотехния. – 2014. – № 6. – С. 13-14.
2. Кононенко, С. И. Инновации в организации кормления / С. И. Кононенко // Проблемы развития АПК региона. – 2016. – №1-1 (25). – С. 125-129.
3. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных : справочное пособие / А. П. Калашникова, В. И. Фисинина, В. В. Щеглова, Н. И. Клейменова. – Москва : Россельхозакадемия, 2003. – 456 с.
4. Попов, В. С. Взаимосвязь метаболитов обмена веществ и репродуктивных функций у коров / В. С. Попов, Н. В. Воробьева // Ветеринария и кормление. – 2018. – № 4. – С. 7-9.
5. Попов, В. С. Влияние травяной муки на метаболический статус супоросных свиноматок / В. С. Попов, Н. В. Воробьева // Свиноводство. – 2012. – № 1. – С. 76-78.
6. Попов, В. С. Коррекция метаболизма у свиней с применением иммунометаболических препаратов и кормовых средств : монография / В. С. Попов, Н. В. Самбуров, Н. В. Воробьева. – Курск : Курская государственная сельскохозяйственная академия, 2014. – 200 с.
7. Профорт в кормлении свиней / Г. Ю. Лаптев, Н. И. Новикова, В. В. Солдатова [и др.] // Сельскохозяйственные вести. – 2019. – № 4. – С. 48-49.
8. Hansen, Ch. Focusing on early life piglet performance is critical for success / Ch. Hansen // International Pig Topics. – 2018. – Vol. 33. – № 2. – P. 6-7.

Влияние ферментативных пробиотиков на мясную продуктивность свиней

Александр Игоревич Герасимович¹, кандидат сельскохозяйственных наук

Роини Леванович Шарвадзе², доктор сельскохозяйственных наук,
профессор

Евгения Викторовна Туаева³, доктор сельскохозяйственных наук, доцент

Тамара Александровна Краснощекова⁴, доктор сельскохозяйственных
наук, профессор

^{1, 2, 3, 4} Дальневосточный государственный аграрный университет,
Благовещенск

¹ overvalera@gmail.com, ² fvmz@dalgau.ru, ³ tuaeva80@mail.ru

Аннотация. Представлены материалы по изучению возможности включения в полнорационные комбикорма для свиней ферментативных пробиотиков. Определено влияние изменения рациона кормления на изменение живой массы и убойные качества свиней. Установлено влияние использования ферментативных пробиотиков на показатели качества мяса.

Ключевые слова: свиньи, пробиотик, прирост, обмен веществ, качество мяса

Современные методы свиноводства уже много лет включают использование антибиотиков в качестве стандартной практики. Присутствие большого количества животных, часто скученных на ограниченной территории, в сочетании с нестандартными зоогигиеническими условиями, способствует распространению зоонозных патогенов, таких как *Salmonella*, *Campylobacter*,

Escherichia coli или *Enterococcus*. Это, в свою очередь, представляет риск загрязнения окружающей среды и пищевых продуктов животного происхождения. Например, при отъеме поросята часто страдают диареей, что обычно снижает их биологические характеристики и эффективность производства.

Указанное заставляет ветеринаров прописывать все большее количество антибиотиков, что увеличивает вероятность более высокого распространения устойчивых к антибиотикам микроорганизмов в животноводческой отрасли. Из-за вышеупомянутых проблем возрастает потребность в разработке альтернативных стратегий для улучшения здоровья животных, их биологической продуктивности и устойчивой экономики производства.

Принимая во внимание, что главными затратами в свиноводстве являются затраты на корма, эффективность использования кормов имеет особое, если не первостепенное, значение в коммерческом свиноводстве. Во всем мире свиноводство, наряду с другими отраслями животноводства, движется в направлении ограничения, и, в конечном итоге, полного запрета на использование антибиотиков как стимуляторов роста. Поэтому, необходим выбор идеальной альтернативы кормовым антибиотикам для компенсации утраченных преимуществ.

Угроза лекарственной устойчивости, вызванная злоупотреблением антибиотиками в животноводстве, в последние годы вызывает серьезную обеспокоенность. С 2006 года Европейский Союз запретил использование противомикробных стимуляторов роста в кормах и воде для животных. Дания, являющаяся крупнейшим в мире экспортером свинины, еще больше ограничила использование антибиотиков как стимуляторов роста. Министерство сельского хозяйства Китайской Народной Республики с января 2020 года издало «запрет на кормление лекарственными препаратами», прямо запрещающий использование кормовых добавок, содержащих антибиотики, стимулирующие рост.

Заменители антибиотиков, такие как пробиотики, пребиотики, экстракты растений и органические кислоты, будут широко использоваться в животноводстве.

Использование молочнокислых бактерий для противодействия негативным эффектам патогенов в желудочно-кишечном тракте обусловлено их физиологическими особенностями, к которым относят способность продуцировать органические кислоты, перекись водорода, лактоферрин и бактериоцин, способные проявлять бактерицидные или бактериостатические свойства. Кроме того, эти бактерии являются основным источником полиаминов, что играют важную роль в росте и дифференцировке клеток, снижении проницаемости слизистой оболочки кишечника и стимулировании ее регенерации. Полиамины отвечают за укрепление иммунной защиты организма на основе увеличения выработки антител и регулирования выработки цитокинов [2, 3, 4].

По данным Северокавказского научно-исследовательского института животноводства, пробиотический препарат может оказывать положительное влияние на становление микробиоценоза в кишечнике поросят, что способствует повышению их сохранности и эффективности выращивания [1, 6].

В связи с этим, целью исследований явилось изучение скармливания пробиотиков «Витацелл» и «Роксазим G2 G» на продуктивность молодняка свиней. Экспериментальные исследования проводились в течение 2019-2020 гг. в условиях свиноводческого комплекса открытого акционерного общества «Агро С.Е.В.» Константиновского района, а также на кафедре кормления, разведения, зоогигиены и производства продуктов животноводства Дальневосточного государственного аграрного университета.

Объектом исследований служил молодняк свиней крупной белой породы, переведенный в группу откорма в возрасте 120 суток. Продолжительность научно-хозяйственного опыта составила 90 суток. Схема экспериментального исследования представлена в таблице 1.

В ходе эксперимента все животные получали стандартный комбикорм СПК-5 и СПК-6 в соответствии с периодами их выращивания. В процессе опыта контрольная группа получала стандартный комбикорм. Первой опытной группе дополнительно к комбикорму скармливали 0,15 % ферментативного препарата «Роксазим G2 G», второй группе – в комбикорм дополнительно вводили ферментативный пробиотик «Витацелл» в объеме 0,15 % по сухому веществу.

Таблица 1 – Схема опыта

Группа	n	Условия кормления
Контрольная	10	Стандартный комбикорм СПК-5 и СПК-6
Первая опытная	10	Стандартный комбикорм + 0,15 % ферментативного препарата «Роксазим G2 G»
Вторая опытная	10	Стандартный комбикорм + 0,15 % ферментативного препарата «Витацелл»

Результаты научно-хозяйственного опыта показали, что скармливание комбикорма с включением ферментативных пробиотиков оказало положительное влияние на интенсивность роста свиней на откорме (табл. 2).

Таблица 2 – Изменения живой массы свиней (n=10, $M \pm m$)

Группа	Живая масса в начале опыта, кг	Живая масса в конце опыта, кг	Абсолютный прирост (кг)	Средний суточный прирост (г)	В процентах к контрольной группе
Контрольная	34,1 $\pm$ 1,23	92,6 $\pm$ 4,56	58,5 $\pm$ 3,24	650,0 $\pm$ 5,56	100
Первая опытная	33,8 $\pm$ 1,01	97,7 $\pm$ 3,78	63,9 $\pm$ 2,45	710,0 $\pm$ 6,89	109,2
Вторая опытная	34,2 $\pm$ 1,56	96,0 $\pm$ 4,34	61,8 $\pm$ 3,02	687,7 $\pm$ 4,67	105,8

По окончании научно-хозяйственного опыта исследовали качество свинины. Из каждой группы был проведен убой трех животных (табл. 3).

Результаты контрольного убоя показывают, что экспериментальные кормовые добавки, вводимые в рацион опытных групп, способствуют увеличению скорости роста, а, следовательно, – и увеличению убойной массы. Так,

предубойная масса молодняка из первой и второй опытных групп превосходила животных из контрольной группы на 5,4 % и 3,6 % соответственно, за одинаковый период откорма.

Таблица 3 – Убойные качества свиней

Показатель	Контрольная	Первая опытная	Вторая опытная
Предубойная масса, кг	89,8±3,67	94,7±5,01	93,12±3,44
Убойный выход, %	65,7±5,81	66,2±3,85	65,8±3,8
Толщина шпика, мм	32,0±2,82	33,2±1,89	33,5±1,45
Масса внутреннего жира, кг	1,65±0,81	1,58±0,98	1,52±0,08
Масса окорока, кг	10,9±1,54	11,8±0,82	12,0±0,96
Масса тонкого отдела кишечника, кг	1,57±0,15	1,61±0,11	1,63±0,45
Длина тонкого отдела кишечника, м	19,2±1,33	20,2±1,34	20,3±1,34

Однако, следует отметить, что разница по убойному выходу между всеми группами незначительна. Мы предполагаем, что это связано с ограничением генетического потенциала исследуемых животных. Толщина шпика во всех группах также находилась на одном уровне (табл. 4).

Таблица 4 - Качественные показатели мяса

Показатель	Контрольная	Первая опытная	Вторая опытная
рН мяса	5,40±0,24	5,61±0,34	5,58±0,44
Белково-качественный показатель мяса	5,31±0,32	5,45±0,67	5,56±0,56
Влагоемкость мяса, %	56,26±3,45	58,34±4,87	57,8±3,42
Площадь мышечного «глазка», см ²	33,36±2,16	35,94±2,98	36,3±1,33
Белок	20,35±0,92	21,24±0,60	20,97±0,76
Жир	23,5± 3,54	19,67± 2,78	19,44± 3,35
Зола	1± 0,017	0,99± 0,060	0,99± 0,028

Из приведенных данных видно, что молодняк свиней на откорме из опытных групп превосходит контрольную группу по площади мышечного «глазка» и общему содержанию белка. Однако содержание жира у молодняка опытных

групп было на 10 % ниже, в сравнении с контрольной группой. Это может свидетельствовать о том, что применение ферментативных пробиотиков откармливаемому молодняку свиней способствует мясному типу откорма.

Список источников

1. Влияние полиассоциативного пробиотика «Биовет-2» на кишечную микрофлору и эффективность выращивания молодняка свиней, отстающего в росте / Д. В. Осепчук, Н. Э. Скобликов, А. Е. Чиков, С. И. Кононенко // Сборник научных трудов Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства. – 2012. – Том 3. – № 1-1. – С. 142-145.

2. Данилова, Н. В. Повышение продуктивности свиней при включении в комбикорма энзимных препаратов / Н. В. Данилова // Достижения науки и практики в решении актуальных проблем ветеринарии и зоотехнии : материалы всероссийской научно-практической конференции (Чебоксары, 9 ноября 2018 г.). – Чебоксары : Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 18-22.

3. Кцоева, З. А. Продуктивность и физиологические особенности подсвинков при подкормке бентонитом при свободном доступе / З. А. Кцоева, Б. А. Дзагуров, Н. М. Костомарин // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2019. – № 2. – С. 11-29.

4. Лаврентьев, А. Ю. Ферментные препараты в кормлении животных / А. Ю. Лаврентьев // Фермерское Поволжье. – 2018. – № 10 (74). – С. 64-66.

5. Оптимизация микроминерального питания молодняка крупного рогатого скота и свиней путем использования нетрадиционных кормов и хелатных соединений нормируемых микроэлементов / Т. А. Краснощекова, В. А. Рыжков, Е. В. Туаева [и др.] // Достижения науки и техники АПК. – 2013. – № 12. – С.37-40.

6. Осепчук, Д. В. Опыт использования твердых пальмовых жиров в рационах для молодняка свиней / Д. В. Осепчук // Сборник научных трудов Ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства. – 2012. – Том 3. – № 1. – С. 145-148.

Эффективность лечения бронхопневмонии телят

Элеонора Ромуальдовна Глухова¹, кандидат биологических наук, доцент

Татьяна Григорьевна Кичеева², кандидат ветеринарных наук, доцент

Максим Сергеевич Пануев³, кандидат ветеринарных наук, доцент

Марина Борисовна Лебедева⁴, кандидат ветеринарных наук, доцент

^{1, 2, 3, 4} Ивановская государственная сельскохозяйственная академия имени Д. К. Беляева, Иваново, Россия

¹glukhova.ela@mail.ru, ²tkicheeva@rambler.ru, ³mc76@inbox.ru,

⁴mapina_61@mail.ru

Аннотация. Определены качество и эффективность проводимых мероприятий по лечению бронхопневмонии телят. Проведена сравнительная оценка разных схем лечения болезни с использованием комплекса препаратов Ресфлор, Нуфлор и аутогемотерапии, с целью повышения эффективности лечебных мероприятий.

Ключевые слова: телята, лечение, бронхопневмония, аутогемотерапия, эффективность

Профилактика бронхопневмонии телят является вопросом первостепенной важности, который требует своевременного решения, так как вследствие заболевания снижается среднесуточный прирост живой массы, продуктивные и племенные качества животных, что наносит серьезный экономический ущерб продуктивному животноводству [2, 3]. При этом традиционные методы лечения известными препаратами часто неэффективны и приводят к затягиванию периода выздоровления, переходу острой формы болезни в хроническую.

В связи с этим поиск эффективных методов лечения и профилактики патологии бронхопневмонии является актуальной проблемой ветеринарной медицины [1].

Целью исследований явились вопросы диагностики и лечения бронхопневмонии телят на примере общества с ограниченной ответственностью «Калужская Нива» Ферзиковского района Калужской области.

Материалы и методы исследования. Исследования проводили на десяти телятах, которые содержались в отдельном телятнике и были разделены на две группы с целью применения разных схем лечения бронхопневмонии. Проведены клинические, патологоанатомические, а также гематологические и биохимические исследования крови до и после применения двух схем лечения.

Для лечения больных телят использовали препараты Ресфлор и Нуфлор, предназначенные для болезней бактериальной этиологии и купирования воспалительных процессов. А с целью повышения эффективности лечебных мероприятий, проводимых при бронхопневмонии телят, было предложено применение аутогемотерапии, которая не использовалась ранее для лечения животных.

Результаты исследований. Полученные результаты лабораторных исследований до лечения представлены в таблицах 1–2 и показывают, что при гематологическом исследовании крови выявлены изменения, которые свидетельствуют о наличии острого воспалительного процесса в организме животных. Отмечено увеличение общего количества лейкоцитов на 68 %, снижение количества эритроцитов на 29,4 %, а также количества гемоглобина на 35 % по сравнению с нормой этих показателей. Также отмечается нейтрофилия со сдвигом ядра влево.

При биохимическом исследовании крови телят, отмечено снижение уровня каротина на 26 %, кальция на 33 %, фосфора на 20 % по сравнению с

нормой этих показателей. Увеличена резервная щелочность и понижено содержание общего белка в сыворотке крови. Эти изменения свидетельствуют о понижении и глубоком нарушении обмена веществ. Связано это со снижением уровня газообмена в тканях организма животных, что вызвано нарушениями в функционировании легочной ткани.

Таблица 1– Гематологические показатели крови телят до лечения

Группа	Гемоглобин, г%	Эритроциты, млн/мкл	Лейкоциты, тыс/мкл	Нейтрофилы%			
				М	Ю	П	С
Контрольная группа	7,24	4,45±0,3	16,5±0,9	-	0,4	31,1±1,2	41,0±0,5
Опытная группа	7,23	4,0±0,5	16,3±0,7	-	0,2	30,0±0,9	40,0±0,6

Таблица 2 – Биохимические показатели крови телят до лечения

Группа	Каротин, мг%	Кальций, ммоль/л	Фосфор, ммоль/л	Рез. щел., об%	Общий белок, г%
Контрольная группа	0,251±0,03	6,72±0,64	6,37±1,2	36,3	5,5
Опытная группа	0,257±0,02	6,7±0,6	6,14±0,9	35,5	5,4

Исходя из предложенных схем лечения, в контрольной группе при лечении телят использовали препараты Ресфлор и Нуфлор. В опытной группе дополнительно к основным средствам лечения, использовали аутогемотерапию.

Первую инъекцию аутокрови сделали на второй день лечения, когда температура у теленка была установлена в пределах нормы. Кровь взяли из яремной вены с соблюдением правил асептики и сразу ввели подкожно в область предплечья, в дозе 5 миллилитров. Уже через 48 часов вводили также, но с другой стороны. Третье введение проводили через 48 часов после второго введения в той же дозе. Каждое введение делали в первой половине дня. Учащения дыхания, сердцебиения и повышения температуры тела после инъекции не отмечалось. На месте введения крови наблюдалась припухлость, которая рассасывалась в течение 24 часов.

Таблица 3 – Схема лечения больных бронхопневмонией телят

Группа	Схема лечения	Способ применения	Дозировка	Время Лечения
Контрольная группа, 5 голов	ресфлор через 24 часа	подкожно	2 мл на 15 кг	10 дней
	нуфлор через 48 часов после Ресфлор	внутримышечно	1 мл на 10 кг	
Опытная группа, 5 голов	ресфлор через 24 часа	подкожно	2 мл на 15 кг	7 дней
	нуфлор через 48 часов после использования ресфлор	внутримышечно	1 мл на 10 кг	
	цитрированная аутокровь три раза через 48 часов	подкожно	5 мл	

В результате проведённого лечения были получены результаты гематологических и биохимических показателей крови (табл. 4–5), которые свидетельствуют об эффективности схем лечения. Однако в опытной группе улучшения в состоянии животных наступали раньше, чем в контрольной, а также не было выявлено осложнений. В процессе лечения, количество лейкоцитов постепенно нормализовалось только в опытной группе. В контрольной группе у животных было обнаружено незначительное увеличение этого показателя.

Также, после проведенного лечения увеличилось количество эритроцитов и гемоглобина до физиологической нормы у телят опытной группы. Повысилось содержание общего белка и кальция в сыворотке крови телят обеих групп на 30 %.

Продолжительность лечения при применении аутокрови снизилась с 10 до 7 дней, что показало более высокую эффективность данной схемы при лечении бронхопневмонии телят, а также снижение затрат на проведение ветеринарных мероприятий.

Таблица 4– Гематологические показатели крови телят после лечения

Группа	Гемоглобин, г%	Эритроциты, млн/мкл	Лейкоциты, тыс/мкл	Нейтрофилы%			
				М	Ю	П	С
Контрольная группа	10,1	5,3±0,2	11,6±0,5	-	-	4,8±0,05	30,0±0,2
Опытная группа	10,9	7,0±0,6	7,8±0,2	-	-	3,2±0,02	31,0±0,3

Таблица 5 – Биохимические показатели крови телят после лечения

Группа	Каротин, мг%	Кальций, ммоль/л	Фосфор, ммоль/л	Рез. щел., об%	Общий белок, г%
Контрольная группа	0,278±0,04	7,04±0,8	7,49±1,6	33,2	7,2
Опытная группа	0,262±0,02	8,2±0,9	7,76±1,2	33,2	6,7

Таким образом, применение препаратов Нуфлор, Ресфлор и цитрированной аутокрови обеспечивает сокращение сроков лечения и является эффективным при лечении бронхопневмонии телят.

Список источников

1. Альдяков, А.В. Лечение хронической бронхопневмонии у телят / А. В. Альдяков, С. Г. Кондручина // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2020. – № 4 (56). – С. 73-76.
2. Климовских, И. А. Этиология и основные принципы лечения бронхопневмонии у телят / И. А. Климовских, С. В. Мадонина // Молодежь и наука. – 2018. – № 3. – С. 16.
3. Коляков, Я. Е. Ветеринарная микробиология / Я. Е. Коляков. – Москва : Издательство сельскохозяйственной литературы, 2016. – 488 с.

© Глухова Э. Р., Кичеева Т. Г., Пануев М. С., Лебедева М. Б., 2021

УДК 636.03

Молочная продуктивность красно-пёстрого скота в зависимости от влияния различных факторов

Вячеслав Анатольевич Гогулов¹, кандидат сельскохозяйственных наук,
доцент

Юлия Владимировна Пархомчук², студент

^{1, 2} Дальневосточный государственный аграрный университет, Благовещенск

¹ slava.gogulov.79@mail.ru, ² yulenska_96.96@mail.ru

Аннотация. Проведены исследования влияния различных факторов на молочную продуктивность в обществе с ограниченной ответственностью «Амурский партизан». Изучены генетические и паратипические факторы продуктивности в зависимости от живой массы у дочерей быков-производителей ведущих линий красно-пёстрой породы.

Ключевые слова: линия, порода, продуктивность, генетические факторы

Производство конкурентоспособной продукции – одно из важнейших экономических условий повышения эффективности скотоводства. Эффективность отрасли характеризуется, прежде всего, уровнем продуктивности животных, которая зависит от многих факторов. Основным из них является биологический потенциал животных. Только скот с высокими племенными и продуктивными качествами может обеспечить должную отдачу от затраченных в хозяйстве ресурсов [2].

В связи с тем что, для комплектования стада молочного комплекса высокопродуктивное и высококлассное маточное поголовье практически полностью приобретено в Западно-Сибирском федеральном округе, оно макси-

мально приспособлено к соответствующим природно-климатическим и биогеохимическим условиям. В этой связи, повышение адаптационной способности животных в направлении приспособления к принятой в хозяйстве технологии для максимальной реализации генетического потенциала и получения максимального количества продукции высокого качества с наименьшими затратами труда и средств – будет главным направлением в селекционно-племенной работе со стадом [3].

Качественное преобразование животных – самая сложная область работы животноводов, требующая глубокого понимания общебиологических закономерностей, на которых базируются методы и приёмы оценки, отбора и подбора животных в хозяйстве [1].

Предлагаемое исследование проводилось в ООО «Амурский партизан» Тамбовского района Амурской области в 2020 году. Целью работы явилось изучение молочной продуктивности коров красно-пёстрой породы в зависимости от влияния различных факторов.

В соответствии с поставленной целью в задачи исследования входило определение продуктивных качеств дочерей быков-производителей ведущих линий и изучение влияния генетических факторов на показатели молочной продуктивности.

Для решения задач проведён анализ материалов первичного зоотехнического и племенного учёта с применением метода группировки и сопоставления данных учёта о животных по годам.

Основные ведущие линии красно-пёстрой породы включают Розейф Ситэйшин, Силинг Трайджун Рокит, Рефлекшин Соверинг. Их характеристики представлены в таблице 1.

Наиболее высокий удой имеют коровы линии Рефлекшин Соверинг – 6 673 кг, что по сравнению с коровами линии Силинг Трайджун Рокит выше на 770 кг или 11,5 %. По жирности молока, наиболее лучшей линией является Силинг Трайджун Рокит, у которой этот показатель составляет 4,23 %.

Таблица 1 – Продуктивность коров разных линий красно-пёстрой породы

Ведущие линии	Количество голов	Наивысшая продуктивность		Живая масса, кг
		удой, кг	процент жира	
Розейф Ситэйшин	20	6 004	4,19	560
Силинг Трайджун Рокит	20	5 903	4,23	550
Рефлексин Соверинг	20	6 673	4,10	575
Средняя по группе	20	6 160	4,17	560

Средний удой селекционных групп коров составил 6 160 кг, жирность молока – 4,17 %. В молочных стадах хозяйства необходимо отбирать лучших коров, у которых удой и жирность молока будет превышать среднюю по стандарту.

Таблица 2 – Оценка продуктивных качеств дочерей быков-производителей ведущих линий по молочной продуктивности и живой массе

Линии	Быки-производители	Всего голов	Показатели			
			удой по первой лактации, кг	содержание жира, %	живая масса, кг	скорость молокоотдачи, кг/мин
Р. Ситэйшин	Летчик	35	4 303±150	4,23±0,02	482±18,6	1,55±0,04
С. Т. Рокит	Взлет	9	4 977±175	4,1±0,02	610±19,2	1,48±0,08
	Дон	10	4 965±154	4,71±0,03	602±16,2	1,97±0,07
	Дунай	9	4 904±162	4,06±0,04	506±17,4	2,09±0,05
Р. Соверинг	Кедрач	34	4 942±141	4,1±0,02	569±15,9	1,54±0,04
	Тигр	11	4 060±178	4,25±0,03	522±20,1	1,69±0,05
	Крем	35	5 107±166	4,15±0,03	570±19,1	1,61±0,03
	Кент	48	5 046±159	4,2±0,03	574±16,1	1,72±0,04
	Набег	32	4 270±177	4,14±0,02	506±19,1	1,81±0,04

Анализ таблицы 2 показал, что наивысшая продуктивность у дочерей быков линии С. Т. Рокит. Средняя продуктивность дочерей по всей линии составила 4 949 кг, жирность – 4,29 %, живая масса – 573 кг, скорость молокоотдачи – 1,85 кг/мин. Так, у дочери быка Взлёт удой по первой лактации составил

4 977 кг, содержание жира в молоке – 4,1 %, живая масса – 610 кг, скорость молокоотдачи – 1,48 кг/мин.

В каждой линии имеются лучшие быки-производители. В линии Р. Ситэйшин, – бык Лётчик, удой дочерей которого по первой лактации составил 4 303 кг, жирность – 4,23%, живая масса – 483 кг, скорость молокоотдачи – 1,55 кг/ мин. По линии Р. Соверинг, – бык Крем с удоём дочерей 5 107 кг, жирностью – 4,15 %, живой массой – 570 кг, скоростью молокоотдачи – 1,61 кг/мин.

Необходимо способствовать не только сохранению, но и полной реализации генетического потенциала продуктивных качеств потомства производителей, улучшающих местную селекцию за счёт их большей приспособленности к почвенно-климатическим условиям.

Таким образом, следует оценивать наследственные качества всех быков, намеченных для использования в хозяйстве, оставлять молодых бычков, которые были получены от быков, улучшающих местную селекцию.

Проведённые исследования в ООО «Амурский партизан» свидетельствуют о значительной разнице молочной продуктивности и интенсивности развития потомков различных линий, используемого красно-пёстрого скота.

Список источников

1. Литвиненко, Н. В. Сравнительная характеристика молочной продуктивности коров красно-пёстрой породы / Н. В Литвиненко // Проблемы зоотехнии, ветеринарии и биологии животных на Дальнем востоке : сборник научных трудов. – Благовещенск : Дальневосточный государственный аграрный университет, 2020. – С. 47-49.

2. Плавинский, С. Ю. Характеристика хозяйственно-полезных признаков дочерей быков различных линий на примере АО «Луч» Ивановского района

Амурской области / С. Ю. Плавинский, В. А. Гоголов // Дальневосточный аграрный вестник. – 2018. – № 2 (46). – С. 67-71.

3. Туаева, Е. В. Оценка хозяйственно-полезных признаков коров различных линий черно-пёстрого скота в условиях Приамурья / Е. В. Туаева, С. Ю. Плавинский, Н. В. Литвиненко // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. – 2020. – № 7 (160). – С. 105-111.

© Гоголов В. А., Пархомчук Ю. В., 2021

УДК 619:616.9

Анализ распространения возбудителя колибактериоза у сельскохозяйственных животных в Амурской области

Олеся Станиславовна Гоцкало, аспирант

Дальневосточный государственный аграрный университет, Благовещенск

¹ lis_92@mail.ru

Аннотация. Отражены результаты анализа отчетной документации управления ветеринарии по Амурской области за 2016–2019 гг., результаты анализа данных микробиологического мониторинга патологических материалов, фекалий, кормов за период 2016–2019 гг. Выявлено важное эпизоотологическое значение в этиологии эшерихиоза крупного рогатого скота штамма О9 (40,0 %), свиней – штамма О138 (36,3 %) и О141 (36,3 %), лошадей – штамма О15 (100,0 %), птиц – штамма О101 (26,9 %), О9 (15,3 %) и О138 (15,3 %). Установлено, что наиболее часто выделяли патогенные типы кишечной палочки из кормов растительного происхождения.

Ключевые слова: Амурская область, колибактериоз, *Escherichia coli*, сельскохозяйственные животные, корма

Эшерихиоз – остропротекающее инфекционное заболевание (в основном, молодняка), характеризующееся диареей, с признаками тяжелой интоксикации и обезвоживанием организма. Как заболевание, эшерихиоз ассоциируется с наиболее часто встречающимся обитателем кишечника различных теплокровных животных из известных видов *Escherichia Coli* [1].

Ветеринарная наука и практика накопили огромный арсенал средств, методов профилактики и лечения инфекционных заболеваний, но эти заболевания продолжают наносить огромный экономический ущерб. По статистическим данным, большую долю инфекционных заболеваний в скотоводстве занимают желудочно-кишечные болезни молодняка. Ими ежегодно переболевают от 70,0 % до 100,0 % телят. В свою очередь, значительное место среди них отводится колибактериозу – до 20,0–25,0 % от всех инфекционных болезней крупного рогатого скота [2].

В большинстве районов Амурской области эпизоотическая ситуация по колибактериозу сельскохозяйственных животных остается напряженной, что связано с низкой эффективностью проводимых противоколибактериозных мероприятий.

Изучение распространения колибактериоза сельскохозяйственных животных позволит изменить тактику в проведении профилактических мероприятий по борьбе с этим заболеванием с области.

Бактериологические исследования кормов на наличие патогенных типов кишечной палочки включают различные методы, среди которых выделяют культуральный, серологический и биологический (определение вирулентности на белых лабораторных мышах). Разработка и высокая специфичность новых серологических методов приводят к использованию их и при выявлении патогенных эшерихий. Поэтому, одновременно с определением морфологических, культурально-биохимических и патогенных свойств бактерий проводят серотипирование штаммов *Escherichia Coli* в реакции агглютинации со специфическими О-коли агглютинирующими сыворотками.

Данный подход является эффективным, поскольку у большинства эшерихий имеется антигенная формула (О- и Н-антиген) [3, 4]. Однако серологическая идентификация эшерихий в реакции агглютинации трудоемкая, дорогостоящая и требует наличия более 180 сывороток для типирования О-антигена, а также более 50 – для типирования Н-антигена [4]. Поэтому большинство ветеринарных лабораторий в РФ не проводит типизацию выделенных из кормов эшерихий, а сводит проведение исследований к постановке биологической пробы.

Целью исследования является изучение распространения возбудителя колибактериоза сельскохозяйственных животных на территории Амурской области.

Анализ распространения возбудителя колибактериоза у сельскохозяйственных животных проведен с использованием отчетных документов управления ветеринарии Амурской области за период с 2016 по 2019 годы.

Колибактериозную микрофлору изолировали от крупного рогатого скота (24,8 %, 29,4 %), свиней (0,8 %), птиц (16,5 %, 7,4 %), лошадей (0,8 %) (табл. 1). В лабораторию за этот период поступило 1 089 патологических материалов, из них было выделено 241 культура эшерихий (процентное отношение положительных находок к исследуемому материалу составило 22,13 %).

Таблица 1 – Сводная таблица о лабораторно-диагностической деятельности по колибактериозу за 2016-2019 гг.

Вид животного	Вид материала	Количество проб	Процент	Колибактериоз +	Процент
Крупный рогатый скот	Патматериал Фекалии	311	28,5	60	24,8
		148	13,5	71	29,4
Лошади	Патматериал	22	2,0	2	0,8
Свиньи	Патматериал Фекалии	162	14,8	40	16,5
		24	2,2	18	7,4
Птица	Патматериал Фекалии	402	36,9	40	16,5
		20	1,8	10	4,1
Всего		1 089	100,0	241	100,0

За исследуемый период пик заболеваемости эшерихиозом у крупного рогатого скота регистрировался в 2017 г. (40,4 %), у свиней в 2016 г. (47,6 %), у птиц в 2017 г. (23,4 %), у лошадей заболевание регистрировалось только в 2018 г. (10,5 %) (рисунок).

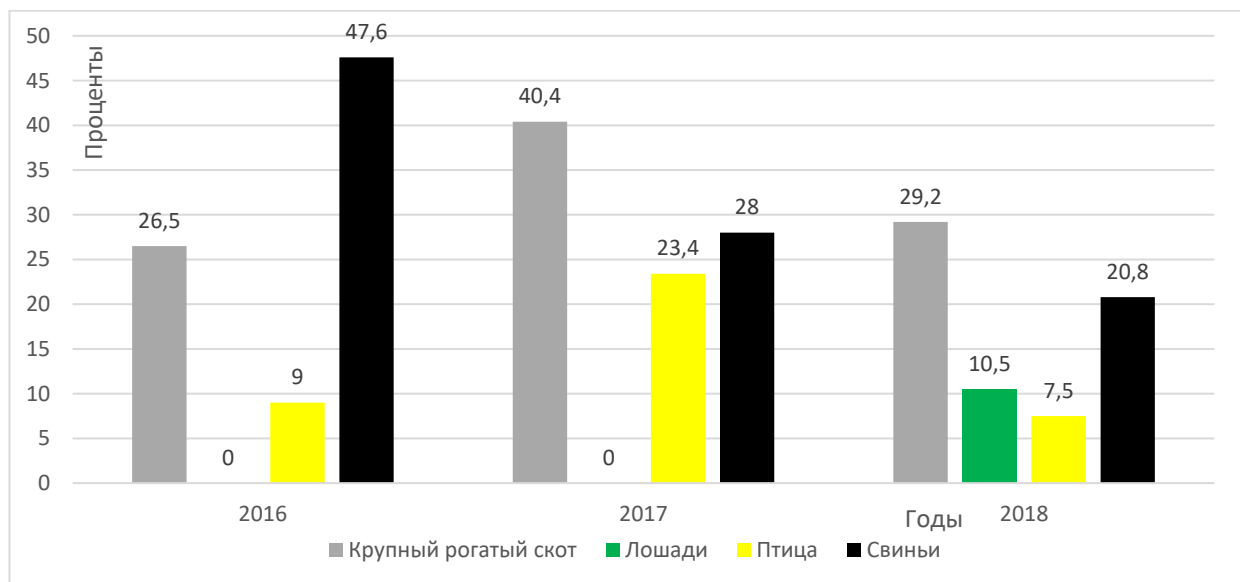


Рисунок – Диаграмма лабораторно-диагностических исследований по колибактериозу за 2016–2018 гг.

В результате анализа результатов типирования эшерихий, выделенных от сельскохозяйственных животных в Амурской области за период 2016–2019 гг., были установлены серотипы O1, O8, O9, O15, O18, O20, O101, O103, O119, O126, O137, O138, O139, O141, O142 (табл. 2).

Из 15-ти штаммов эшерихий, выделенных от крупного рогатого скота, важное этиологическое значение имел серотип O9 (40,0 %). У свиней из 11-ти типизированных штаммов эшерихий наибольший удельный вес имели серотипы O138 (36,3 %) и O141 (36,3 %).

У птиц из 26 типизированных штаммов выделяли серотип O101 (26,9 %), O9 (15,3 %) и O138 (15,3 %). У лошадей в одном случае выявили серотип O15 (100 %).

Таблица 2 – Результаты типирования *Escherichia Coli* за 2016–2019 гг.

Серотип	Лошади		КРС		Свиньи		Птица	
	кол-во культур	процент	кол-во культур	процент	кол-во культур	процент	кол-во культур	процент
O1	-	-	-	-	-	-	2	7,6
O8	-	-	4	26,6	-	-	-	-
O9	-	-	6	40,0	-	-	4	15,3
O15	1	100,0	-	-	-	-	-	-
O18	-	-	-	-	2	18,1	2	7,6
O20	-	-	2	13,3	-	-	-	-
O101	-	-	-	-	1	9,0	7	26,9
O103	-	-	1	6,6	-	-	-	-
O119	-	-	-	-	-	-	1	3,8
O126	-	-	-	-	-	-	2	7,6
O137	-	-	1	6,6	-	-	-	-
O138	-	-	-	-	4	36,3	4	15,3
O139	-	-	-	-	-	-	2	7,6
O141	-	-	-	-	4	36,3	2	7,6
O142	-	-	1	6,6	-	-	-	-
Всего	1	100,0	15	100,0	11	100,0	26	100,0

За период исследования в кормах обнаружено 123 штамма кишечной палочки. Наибольшее количество положительных результатов получено при исследовании кормов растительного происхождения. Наблюдалась незначительная бактериальная обсемененность кормов животного происхождения.

Приведенные данные отражают некоторые аспекты эпизоотологии эшерихиоза сельскохозяйственных животных в Амурской области. Учитывая полученные результаты, можно сделать выводы:

1. В Амурской области за 2016–2019 гг. эшерихии выделяли от крупного рогатого скота, свиней, птиц и лошадей.

2. Важное эпизоотологическое значение в этиологии эшерихиоза крупного рогатого скота имел серотип O9 (40,0 %), свиней – O138 (36,3 %) и O141 (36,3 %), лошадей – O15 (100,0 %), птиц – O101 (26,9 %), O9 (15,3 %) и O138 (15,3 %).

3. Доказана инфицированность кормов растительного происхождения эшерихиями, что указывает на их участие в возникновении и распространении эшерихиоза.

Список источников

1. Жданов, В. М. Эволюция возбудителей инфекционных болезней / В. М. Жданов, Д. К. Львов. – Москва : Медицина, 1984. – 270 с.
2. Лабораторный контроль безопасности кормов в Российской Федерации / В. И. Белоусов, А. А. Варенцова, А. И. Грудев [и др.] // Ученые записки казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н. Э. Баумана. – 2019. – Том 240. – № 4. – С. 28-31.
3. Макарова, М. А. Биологические свойства штаммов *Escherichia coli* серогруппы O144, регистрируемые в Санкт-Петербурге как возбудители острых кишечных инфекций / М. А. Макарова, Л. А. Кафтырева, З. Н. Матвеева // Бактериология. – 2018. – Том 3. – № 4. – С. 12-15.
4. Носова, Е. С. Энтерогеморрагические штаммы *Escherichia coli*: биологические свойства, эпидемиологическая характеристика, методы лабораторной диагностики / Е. С. Носова, Л. П. Титов // Здоровоохранение. – 2011. – № 12. – С. 41–46.
5. Wray, C. Laboratory diagnosis of *Escherichia coli* infections / C. Wray, M. J. Woodward // In *Escherichia coli* in Domestic Animals and Humans. – Wallingford, Oxon : CAB International, 1994. – P. 595-628.

© Гоцкало О. С., 2021

УДК 636.32/38.085.13:612.32

Перспективы использования отходов производства сои в овцеводстве

Светлана Владимировна Карамушкина¹, кандидат биологических наук,
доцент

Александр Викторович Вадько²

^{1, 2} Дальневосточный государственный аграрный университет, Благовещенск

Аннотация. Проведен статистический анализ развития овцеводства в Амурской области за последние пять лет. Выполнен анализ динамики роста посевных площадей, выделенных под выращивание бобовых (соя). Проанализирована возможность использования в качестве дополнительного источника клетчатки и протеинов в основном рационе кормления овец отходов производства сои.

Ключевые слова: овцеводство, отходы переработки сои, соевая шелуха, соевая солома, соевая полова, особенности пищеварения полигастричных животных

Для обеспечения продовольственной безопасности страны необходимо наращивать производство мяса. В структуре сельского хозяйства Амурской области производство мясной продукции занимает первое место. Основным источником мяса являются следующие отрасли животноводства: скотоводство, свиноводство, птицеводство.

Но в последнее время производство свинины снизилось в результате неблагоприятной эпизоотической обстановки по африканской чуме свиней. Отрасль овцеводства постепенно наращивает численность поголовья овец. Овцеводство позволяет получить низкое по себестоимости и высокое по питательным свойствам мяса баранины.

По статистическим данным в хозяйствах Амурской области поголовье овец и коз к 2018 году снизилось почти на 20 % по сравнению с 2016 годом. Но в 2020 году наблюдается рост численности поголовья мелкого рогатого скота во всех категориях хозяйств на 16 % по сравнению с 2018 г. В основном, поголовье увеличивается за счет хозяйств населения (табл. 1).

Таблица 1 – Динамика численности овец и коз в хозяйствах всех форм собственности в Амурской области, тыс. гол.

Год	Категории хозяйств			
	все категории хозяйств	сельскохозяйственные предприятия	хозяйства населения	фермерские хозяйства
2016	19,3	0,6	13,1	5,5
2017	19,3	0,7	12,8	5,9
2018	15,8	0,2	9,4	6,2
2020	18,3	0,18	14,6	3,5

Основной проблемой развития овцеводства является недостаточное количество пастбищных земель. Большие площади сельскохозяйственных угодий заняты посевами сои. Амурская область является лидером производства сои в России, и на ее территории располагается 38 % посевов сои страны (табл. 2).

Таблица 2 – Динамика посевных площадей сои в Амурской области, тыс. га

Посевные площади	Год				
	2016	2017	2018	2019	2020
Посевные площади, всего	1 213,8	1 252,7	1 282,0	1 180,2	1 138,3
в том числе соя	901,4	964,3	988,8	869,9	845,7
Площадь сои в процентах к общей посевной площади	74,4	77,1	77,2	73,7	74,8

Однако развитие овцеводства является перспективным. Органы пищеварительной системы мелкого рогатого скота, как жвачных животных, хорошо приспособлены к перевариванию грубых кормов и хорошему усвоению питательных веществ, содержащихся в клетчатке и целлюлозе растительных кормов.

Эта особенность обусловлена строением многокамерного желудка и длинной кишечника, которые у овец примерно в 30 раз больше длины туловища.

Для сравнения у крупного рогатого скота эта разница составляет 22 раза, у свиней – 12 раз, у лошадей – 15 раз, что характеризует овец как пастбищных животных с высокой способностью к нагулу [1, 3].

Высокой поедаемости корма способствует особенность строения органов ротовой полости. Имея узкую морду, очень подвижные губы, овца при пастьбе обрывает траву почти у поверхности почвы и может подбирать с земли мелкие опавшие части растений (листочки, колоски). Овца прижимает к траве роговую пластинку верхней челюсти, захватывая траву резцами нижней челюсти, и отрывает ее, делая резкое движение головой. Подвижный кончик языка захватывает стебли травы и соединяет их в пучок, чтобы удобнее было схватить его ротовой пластинкой и резцами. После 15–25 жевательных движений корм размельчается, смачивается слюной, и животное относительно быстро проглатывает его.

Пищеварительный аппарат овец позволяет использовать в корм грубые, трудноперевариваемые отходы соевого производства, в числе которых соевая солома, соевая шелуха и соевая полова. Организму животных необходимы большие энергетические затраты для переработки и усвоения питательных веществ, содержащихся в перечисленных продуктах. Однако пищеварительная система овец, как жвачных животных, способна переварить и усвоить данные корма.

Использование в откормочном овцеводстве отходов переработки сои является актуальным вопросом. Такие отходы соевого производства, как соевая солома, соевая шелуха и соевая полова, малопригодны для использования в кормовых целях по сравнению с соевым шротом и экструдированной соей.

Соевая солома содержит 84,6 % сырой клетчатки и 4,5 % сырого протеина, ее пищевая ценность – 0,32 г кормовых единиц. Наиболее питательной является соевая полова, в состав которой входит 34,4 % сырой клетчатки,

11,7 % сырого протеина с питательной ценностью 0,6 г кормовых единиц. Соевая шелуха содержит 34,3 % сырой клетчатки и 6,0 % сырого протеина (табл. 3).

Таблица 3 – Питательная ценность отходов производства сои

Показатели	Отходы производства сои		
	соевая солома	соевая шелуха	соевая полова
Кормовые единицы, г	0,32	0,42	0,6
Сырая клетчатка, %	84,6	34,3	34,4
Сырой протеин, %	4,5	6,0	11,7

Анализируя показатели питательности, можно сделать вывод, что отходы производства сои могут быть использованы в качестве дополнительного источника клетчатки и сырого протеина [2, 4].

Список источников

1. Воробьева, С. В. Рубцовое пищеварение у жвачных в зависимости от вида сенажа и силоса / С. В. Воробьева, Е. О. Уливанов // Зоотехния. – 2001. – №2. – С. 11-12.
2. Митрофанова, А. И. Организация романовского овцеводства в условиях присоединения России к ВТО / А. И. Митрофанова // Аграрный вестник Верхневолжья. – 2012. – № 1. – С. 69-71.
3. Нормированное кормление сельскохозяйственных животных / Т. А. Краснощекова, Р. Л. Шарвадзе, Е. В. Туаева, И. Д. Арнаутовский. – Благовещенск : Дальневосточный государственный аграрный университет, 2011. – 188 с.
4. Присяжная, С. П. Совершенствование технологии сбора половы с измельчением и разбрасыванием соломы при комбайновой уборке сои : монография / С. П. Присяжная. – Благовещенск : Дальневосточный государственный аграрный университет, 2013. – 202 с.

УДК 619:616.993

Эффективная терапия при криптоспориidioзе телят

Лиана Рифхатовна Каримова, ветеринарный врач

Чишиминская районная ветеринарная станция, Республика Башкортостан,
Чишмы, Россия, oksananik83@mail.ru

Аннотация. Проведено сравнение методов лечения криптоспориidioза телят. Доказана высокая противоккокцидиозная эффективность препарата Га-локур. Осуществлена сравнительная оценка симптомов заболевания и данных лабораторных исследований до и после применения препарата.

Ключевые слова: крупный рогатый скот, криптоспориidioз, лечение, Га-локур

Проблема кишечных паразитарных болезней молодняка крупного рогатого скота остается актуальной ввиду их широкого распространения и значительного ущерба, наносимого хозяйствам. В этой связи особое место занимает криптоспориidioз – остро или подостро протекающее зоонозное заболевание, вызываемое паразитическими простейшими семейства *Cryptosporidiidae* L., которое проявляется поражением слизистой оболочки пищеварительного тракта и нарушением его функций.

Это вызвано трудностями борьбы с данной патологией, связанной с непродолжительностью приобретаемого иммунитета, большой репродуктивной способностью паразита, его устойчивостью к терапевтическим средствам, недостаточным ассортиментом препаратов и способностью кокцидий постепенно адаптироваться к ним. Цикл развития и биология криптоспориидов достаточно хорошо изучены, предложено и исследовано ряд антикокцидийных препаратов [4].

Несмотря на некоторые успехи в изучении криптоспоридиоза во многих странах мира, в том числе и в России, заболевание продолжает оставаться актуальной проблемой ветеринарии и медицины. Повышение неспецифического иммунитета является важным звеном для ликвидации заболевания у новорожденных телят, а также для быстрого восстановления [1–3, 5–11].

В связи с этим, целью представляемого исследования явилось сравнение эффективности методов лечения криптоспоридиоза телят.

Объектом исследования служили телята чёрно-пёстрой породы 4–5 дневного возраста. У телят наблюдалась профузная, желтая и водянистая диарея (понос). Животные плохо пили молоко, у них отмечалось угнетение общего состояния организма. Была проведена срочная лабораторная диагностика. После положительных результатов лабораторной диагностики для определения терапевтической эффективности лечебных препаратов при криптоспоридиозе телят были подобраны две опытные группы животных, по семь голов каждая.

Первая группа животных получала Галокур перорально в дозе 2 мл на 10 кг массы тела один раз в сутки в течение семи дней; вторая группа – Азитронит внутримышечно в дозе 1 мл на 20 кг массы тела один раз в 24 часа, два раза + Миксоферон 10 доз два раза в день до клинического выздоровления. Телята содержались в условиях принятой технологии содержания и кормления.

Терапевтическую эффективность лечения в опытных группах оценивали по следующим показателям:

1. Клиническое состояние телят, его динамика (наличие или отсутствие диареи).
2. Длительность проводимого лечения.
3. Интенсивность инвазии (далее – ИИ) – число кокцидий, обнаруженных у обследованного животного, выраженное в экземплярах.

4. Экстенсивность инвазии (далее – ЭИ) – отношение числа больных животных к общему числу обследованного поголовья, выраженное в процентах.

5. Экстенсэффективность (далее – ЭЭ) – процент животных (от числа обработанных), освободившихся от кокцидий.

6. Интенсэффективность (далее – ИЭ) – процент вышедших после дачи препарата кокцидий к числу паразитов до лечения.

7. Результаты лабораторного исследования мазков на седьмой день исследования.

В результате исследований по изучению эффективности лечебных препаратов при криптоспориidioзе было установлено, что интенсивность инвазии у телят варьировала от $10,6 \pm 0,2$ до $10,9 \pm 0,3$ экземпляров кокцидий (таблица).

Таблица – Эффективность лекарственных препаратов от криптоспориidioза

Группа	Применяемые препараты	До начала лечения		Через семь дней лечения			
		ЭИ, %	ИИ, экз.	ИИ, экз.	ЭИ, %	ЭЭ, %	ИЭ, %
Первая	Галокур	100	$10,6 \pm 0,2$	$0,14 \pm 0,03$	14	86	99
Вторая	Азитронит + Миксоферон	100	$10,9 \pm 0,3$	$1,2 \pm 0,15$	43	57	89

При использовании препарата Галокур у телят через семь дней интенсивность и экстенсивность инвазии снизилась, соответственно в 75 и 7 раз; количество кокцидий составило $0,14 \pm 0,13$ экземпляров при экстенсивности инвазии 14 %.

При использовании комбинации Азитронит + Миксоферон у животных второй группы отмечено менее существенное снижение значений интенсивности и экстенсивности инвазии. Так, через семь дней интенсивность и экстенсивность инвазии снизилась, соответственно, в 9 и 2,3 раза; количество кокцидий составило $1,2 \pm 0,15$ экземпляров при экстенсивности инвазии 43 %.

Также установлено, что в первой группе телят диарея прекратилась на второй день лечения, среднесуточный прирост телят составил $520 \pm 0,35$ г, сохранность – 100 %. Во второй группе телят диарея продолжалась $3,57 \pm 0,2$ дня, среднесуточный прирост телят равен $350 \pm 0,54$ г, сохранность – 100%.

Таким образом, экстенсэффективность лечебного комплекса «Азитронит + Миксоферон» составила 57 %. При этом количество ооцист уменьшилось до $1,2 \pm 0,15$ экз., диарея телят продолжалась в среднем $3,6 \pm 0,2$ дня, интенсэффективность препарата составила 89 %.

Максимальную эффективность против криптоспоридиоза показал Галокур. Экстенсэффективность составила 86 %. При этом количество ооцист уменьшилось до $0,14 \pm 0,03$ экз., интенсэффективность препарата составила 99 %.

Список источников

1. Андреева, А. В. Иммунодефициты при недостатке меди и цинка и методы их коррекции : монография / А. В. Андреева, О. Н. Николаева, М. Л. Мюристая. – Уфа : Башкирский государственный аграрный университет, 2009. – 192 с.
2. Андреева, А. В. Применение новых экологически безопасных препаратов в ветеринарной практике республики Башкортостан / А. В. Андреева, О. Н. Николаева // Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. – 2016. – № 2(18). – С. 96-104.
3. Андреева, А. В. Профилактика желудочно-кишечных расстройств у новорожденных телят и поросят отъемного периода фитопробиотиками / А. В. Андреева, О. Н. Николаева // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2010. – № 2. – С. 47-52.
4. Климова, Е. С. Эймериоз и криптоспоридиоз крупного рогатого скота / Е. С. Климова, М. Э. Мкртчян // Современные проблемы общей и частной паразитологии : материалы III международного паразитологического симпозиума (Санкт-Петербург, 18–20 декабря 2019 г.). – Санкт-Петербург : Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины, 2019. – С. 136-139.

5. Максимов, Н. И. Влияние комбинированного пробиотика на ростовые показатели и уровень иммунитета у поросят-отъемышей / Н. И. Максимов, А. П. Лашин // Дальневосточный аграрный вестник. – 2020. – № 1(53). – С. 56-61.

6. Николаева, О. Н. Изменения иммунологического статуса телят при использовании синбиотиков / О. Н. Николаева // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. – 2012. – Том 1. – С. 198-200.

7. Николаева, О.Н. Применение фитопробиотиков в комплексе с солями микроэлементов для повышения иммунологической реактивности новорожденных телят / О. Н. Николаева // Научное обеспечение агропромышленного производства : материалы международной научно-практической конференции (Курск, 20–22 января 2010 г.). – Курск : Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И. И. Иванова, 2010. – С. 88-90.

8. Николаева, О. Н. Синбиотики – новое поколение биологически активных веществ / О. Н. Николаева, А. В. Андреева // Разработка и испытание здоровьесберегающих технологий получения продукции животноводства : материалы международной научно-практической конференции (Троицк, 27 марта 2008 г.). – Троицк : ИП Кузнецова Н. Н., 2008. – С. 95-99.

9. Николаева, О. Н. Этиология и профилактика желудочно-кишечных болезней телят / О. Н. Николаева // Практик. – 2010. – № 1. – С. 26-31.

10. Тюкавкина, О. Н. Профилактика энтерита телят ферментативным пробиотиком «Витацелл» / О. Н. Тюкавкина, О. В. Груздова, Е. В. Туаева // Дальневосточный аграрный вестник. – 2020. – № 2(54). – С. 56-60.

11. Чистякова, О. Н. Микробиоценоз желудочно-кишечного тракта телят при применении фитопробиотиков / О. Н. Чистякова, А. В. Андреева, Р. Х. Тимербаева // Проблемы и перспективы развития инновационной деятельности в агропромышленном производстве : материалы всероссийской научно-практической конференции в рамках XVII Международной специализированной выставки «АгроКомплекс-2007» (Уфа, 26 февраля 2007 г.). – Уфа : Башкирский государственный аграрный университет, 2007. – С. 236-239.

Эффективность природного антиоксиданта в коррекции антиоксидантной системы у телят

Антон Павлович Лашин, кандидат биологических наук

Дальневосточный государственный аграрный университет, Благовещенск

ant.lashin@yandex.ru

Аннотация. Проведена разработка способов коррекции окислительного стресса у новорожденных телят. Исследована возможность коррекции свободнорадикального окисления липидов мембран организма животных введением природного антиоксиданта. При анализе влияния препарата лимонника на активность компонентов антиоксидантной системы установлено, что содержание церулоплазмينا, витамина Е и каталазы в крови животных было достоверно выше аналогичного показателя у телят контрольной группы. Доказано, что использование природного антиоксиданта у новорожденных телят приводит к стабилизации процессов пероксидации на фоне повышения активности основных компонентов антиоксидантной системы.

Ключевые слова: телята, лимонник, окислительный стресс, перекисное окисление липидов биологических мембран, антиоксидантная система

Патофизиологические закономерности развития неонатальных заболеваний включают активацию процессов перекисного окисления липидов на фоне напряжения и истощения мощности антиоксидантной системы, базируясь на патогенетической платформе окислительного стресса [3, 6, 8]. Поэтому, использование в ветеринарной практике природных антиоксидантов подчеркивает патогенетическую обоснованность фармакологической коррекции неонатального окислительного стресса у телят [1, 7, 9, 10].

Можно отметить, что проведенными исследованиями была подтверждена более выраженная, в сравнении с настойкой аралии и женьшеня, антиоксидантная активность настойки лимонника, а антиокислительная активность фитoadаптогенов по результатам доклинических и клинических исследований убывала в определенной последовательности – настойка лимонника (более выраженный эффект) > настойка аралии > настойка женьшеня.

Целью работы явилось изучение эффективности природного антиоксиданта лимонника в коррекции антиоксидантной системы у телят в неонатальный период.

Материалы и методы исследования. Исследования проводились на базе животноводческого комплекса «Луч» Ивановского района Амурской области. В опыте были задействованы новорожденные телята красно-пестрой породы со средней массой тела $35,0 \pm 0,3$ кг, из числа которых по принципу подбора пар аналогов были сформированы контрольная ($n=15$) и подопытная ($n=15$) группы, аналогично уже проведенным на базе комплекса «Луч» экспериментам, результаты которых опубликованы [5, 6].

Молодняку подопытной группы с третьего дня жизни ежедневно однократно перорально вводили настойку лимонника в суточной дозе 5 миллилитров на одну голову в течение десяти дней. Животным контрольной группы введение антиоксиданта не осуществлялось.

В первый день (до введения препаратов подопытным животным) и на 12 день опыта производили забор крови в охлажденные пробирки с гепарином. Кровь центрифугировали при скорости 3 000 оборотов в минуту в течение 15 минут. Полученную плазму крови хранили при температуре минус 18°C до момента исследования.

Интенсивность основных компонентов антиоксидантной системы – церулоплазмينا, витамина Е, каталазы в плазме крови телят оценивали по методам, изложенным в соответствующих работах [3, 4, 5]. При этом использо-

вались приборы: спектрофотометр КФК-2МП (Загорский оптико-механический завод, производственное объединение «ЗОМЗ», Россия), спектрофотометр UNICO (United Products & Instruments, США), фотоэлектроколориметр Solar PV 1251 C (ЗАО «Солар», Беларусь).

Статистическую обработку результатов проводили с использованием t-критерия Стьюдента с помощью прикладной программы Statistica версии 6.0. Результаты считали достоверными при $p < 0,05$.

Результаты исследований и обсуждение. Результаты исследования состояния антиоксидантной системы свидетельствовали, что введение природного антиоксиданта лимонника напрямую сказывается на интенсивности накопления продуктов липопероксидации в плазме крови новорожденных телят, а также коррелирует с результатами изучения активности антиоксидантной системы.

В подопытных группах животных, получавших фармакокорректор, концентрация компонентов антиоксидантной защиты была выше, чем в контрольной группе телят. Однако необходимо отметить, что в контрольной группе уровень церулоплазмина и витамина Е к двенадцатому дню наблюдения также имел тенденцию к росту, что свидетельствует о физиологическом становлении антиоксидантной защиты в первые две недели жизни теленка.

Ферментативное звено антиоксидантной системы является более лабильным и реагирует на воздействие стресс-факторов и изменяющихся условий окружающей среды быстрее и раньше, чем неферментативное. В этой связи снижение активности каталазы в контрольной группе телят к двенадцатому дню наблюдения теоретически вполне обосновано неонатальной окислительной нагрузкой на организм, напряжением и постепенным истощением антиоксидантной системы.

Анализируя рисунок 1 можно отметить, что в группе животных, получавших препарат лимонника, к двенадцатому дню в сравнении с первым днем

наблюдения достоверно увеличился уровень церулоплазмина на 53 %, витамина Е на 44 %. Необходимо отметить, что сравнительная оценка изучаемых показателей антиоксидантной системы к двенадцатому дню позволила установить превышение относительно контроля концентрации церулоплазмина на 34 %, витамина Е на 25 %.

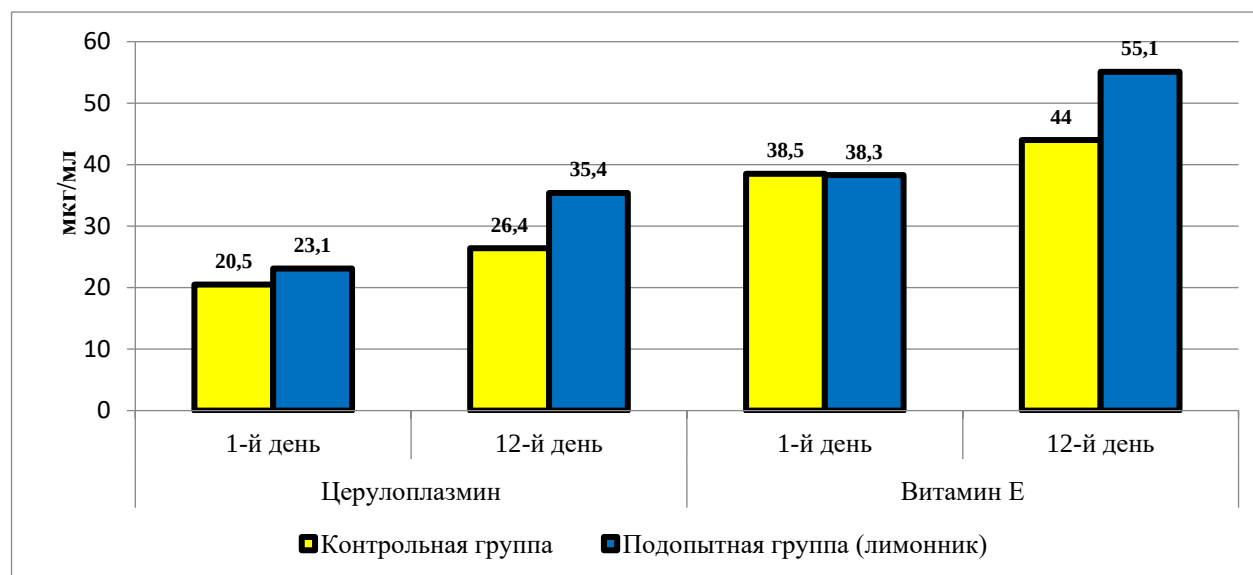


Рисунок 1 – Содержание компонентов антиоксидантной системы в плазме крови телят

В свою очередь, в группе животных, получавших настойку лимонника, к двенадцатому дню в сравнении с первым днем наблюдения также достоверно увеличился уровень каталазы – на 27 %. Стоит отметить, что сравнительная оценка изучаемых показателей антиоксидантной системы к двенадцатому дню позволяет установить превышение относительно контроля концентрации каталазы на 29 % (рис. 2).

Таким образом, изучение эффективности препарата лимонника позволило зарегистрировать активность компонентов антиоксидантной системы, что указывает на более высокую антиоксидантную активность, чем в контрольной группе, наблюдаемую к двенадцатому дню опыта. Необходимо подчеркнуть, что наиболее оптимальный курс фитокоррекции составляет 3–4 недели, поэтому введение препарата лимонника новорожденным телятам в течение 10 дней, не позволило достичь максимального антиоксидантного эффекта.

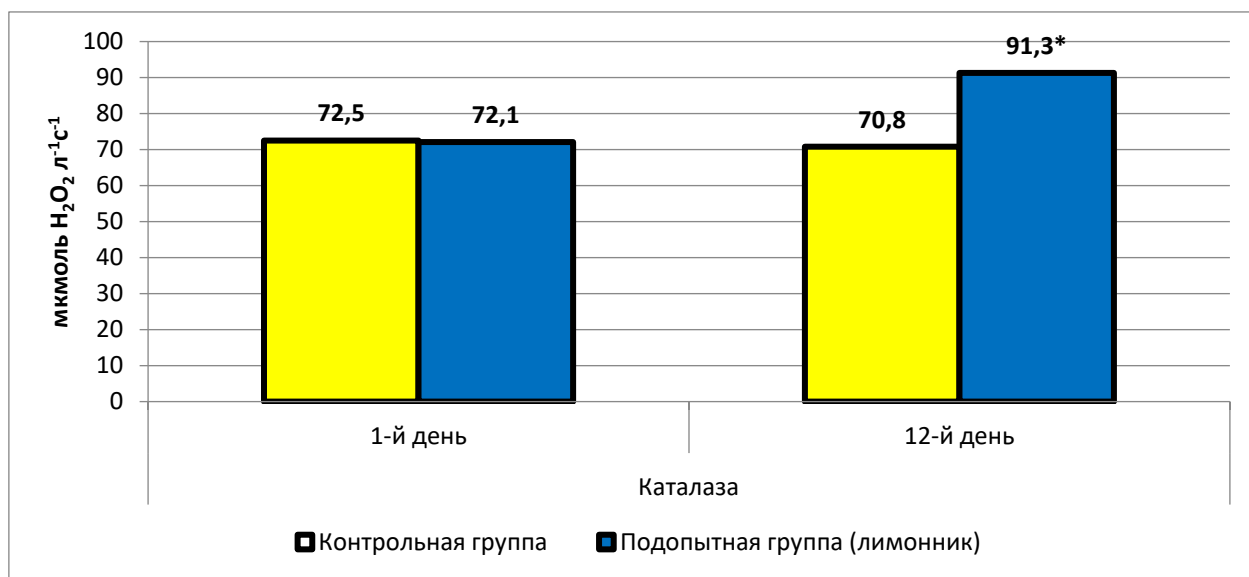


Рисунок 2 – Активность каталазы в плазме крови телят

В этой связи стоит провести аналогичный эксперимент с применением синтетических антиоксидантов, с целью сравнительной оценки механизма действия препаратов по отношению к системе антиоксидантной активности.

В целом, клиническими исследованиями подтверждена возможность коррекции антиоксидантной системы введением природного антиоксиданта лимонника.

Список источников

1. Батраков, А. Я. Улучшение функций пищеварения у новорожденных телят природными средствами / А. Я. Батраков, Н. Н. Кротов, В. К. Балюк // Ветеринария. – 2010. – № 1. – С.40-42.
2. Влияние сукцинатсодержащих препаратов на интенсивность процессов пероксидации в условиях ультрафиолетового облучения / В. А. Доровских, О. Н. Ли, Н. В. Симонова [и др.] // Дальневосточный медицинский журнал. – 2014. – №4. – С.85-89.

3. Лашин, А. П. Неонатальный окислительный стресс у телят и его коррекция / А. П. Лашин, Н. В. Симонова // Дальневосточный аграрный вестник. – 2019. – №2(50). – С. 76-81.

4. Лашин, А. П. Опыт применения адаптогенов у новорожденных телят / А. П. Лашин // Проблемы зоотехнии, ветеринарии и биологии животных : сборник научных трудов. – Благовещенск: Дальневосточный государственный аграрный университет, 2019. – С. 39-42.

5. Лашин, А. П. Сравнительная оценка эффективности фитоадаптогенов при окислительном стрессе у телят / А. П. Лашин, Н. В. Симонова, Н. П. Симонова // Вестник Красноярского государственного аграрного университета – 2015. – №10(109). – С. 183-186.

6. Лашин, А. П. Фитопрепараты в коррекции окислительного стресса у телят / А. П. Лашин, Н. В. Симонова // Дальневосточный аграрный вестник. – 2017. – №4(44). – С. 131-135.

7. Мозжерин, В. И. Профилактика ранних постнатальных заболеваний и лечение новорожденных телят / В. И. Мозжерин, Н. Г. Фенченко // Ветеринария. – 2006. – № 1. – С.48-49.

8. Оковитый, С. В. Клиническая фармакология антигипоксантов и антиоксидантов / С. В. Оковитый, С. Н. Шуленин, А. В. Смирнов. – Санкт-Петербург : ФАРМиндекс, 2005. – 72 с.

9. Симонова, Н. В. Опыт применения реамберина у новорожденных телят / А. П. Лашин, Н. В. Симонова, М. А. Штарберг // Аграрная Россия. – 2019. – №8. – С. 33-38.

10. Симонова, Н. В. Фитопрепараты в коррекции процессов перекисного окисления липидов биомембран, индуцированных ультрафиолетовым облучением / Н. В. Симонова // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. – 2009. – № 2(29). – С.119.

УДК 636.034

**Влияние возраста первого отела и живой массы
бурых швицких коров на продуктивное долголетие**

Валентина Ильинична Листратенкова¹, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Вероника Сергеевна Ерофеева², студент

^{1, 2} Смоленская государственная сельскохозяйственная академия, Смоленск, Россия

¹ valya.listratenkova@yandex.ru, ² supervera0@mail.ru

Аннотация. Изучено влияние возраста первого отела и живой массы коров бурой швицкой породы по первой и наивысшей лактациям на продуктивное долголетие. Установлен оптимальный возраст первого отела для коров бурой швицкой породы в условиях хозяйства. Определено наибольшее продуктивное долголетие коров в зависимости от живой массой по первой и полно-возрастной лактациям.

Ключевые слова: бурая швицкая порода, продуктивное долголетие, живая масса, возраст при первом отеле, лактация, пожизненный удой, пожизненный молочный жир, пожизненный молочный белок

Одним из резервов, с помощью которого можно повысить молочную продуктивность коров, является увеличение продуктивного долголетия крупного рогатого скота. Однако, в подавляющем числе случаев, в хозяйствах, специализирующихся на разведении молочного скота, высокопродуктивных коров используют 3–4 лактации, а затем они выбывают из стада, не успев достигнуть наивысшей продуктивности. Продление продолжительности жизни коров, а также увеличение срока использования этих животных, является одной из

главных проблем отрасли молочного животноводства. Более длительное использование животных с высокой продуктивностью позволяет расширить воспроизводство стада, значительно увеличивая продуктивность, благодаря наличию и использованию большого количества коров, находящихся на пике своей функциональной деятельности [5].

Продуктивное долголетие коров зависит от паратипических и генетических факторов, поскольку под их влиянием формируется и реализуется наследственный потенциал животных на время их хозяйственного использования. Наиболее важными факторами являются возраст коров при первом отеле и живая масса [1].

Целью данной работы является изучение влияния возраста при первом отеле и живой массы на продуктивное долголетие коров бурой швицкой породы на примере молочного стада закрытого акционерного общества имени И. В. Мичурина Смоленской области.

Исследования выполнены с помощью прикладной программы автоматизированного рабочего места «СЕЛЕКС-Молочный скот».

Объектом изучения являлись коровы, выбывшие из стада в период с 1990 по 2020 гг. Для этого был проведен статистический анализ с использованием метода группировки животных.

При оценке продуктивных качеств коров были рассмотрены показатели пожизненного удоя, количества молочного жира и белка.

С учетом возраста первого отела все исследуемое поголовье было разделено на четыре группы: первая группа – отел в 20–25 месяцев, вторая группа – отел в 26–30 месяцев, третья группа – отел в 31–35 месяцев, четвертая группа – отел старше 36 месяцев.

С учетом живой массы при первой лактации все высокопродуктивные коровы были распределены на восемь групп: первая – 400-420 кг, вторая – 421-440 кг, третья – 441-460 кг, четвертая – 461-480 кг, пятая – 481-500 кг, шестая – 501-520 кг, седьмая – 521-540 кг, восьмая – 541-605 кг.

С учетом живой массы по наивысшей лактации все полновозрастные коровы были распределены на девять групп: первая – 501-510 кг, вторая – 511-520 кг, третья – 521-530 кг, четвертая – 531-540 кг, пятая группа – 541-550 кг, шестая – 551-560 кг, седьмая – 561-570 кг, восьмая – 571-580 кг и девятая – 581-590 кг.

Согласно многочисленным исследованиям, слишком ранний отел может серьезно замедлить рост нетелей, привести к последующему измельчению коров, получению недоразвитых телят, снижению уровня надоев. Слишком поздний отел ограничивает расширенное воспроизводство стада, снижает рентабельность молочного животноводства, что приводит к снижению оплодотворяемости, иногда к бесплодию, и способствует формированию животных мясного типа [7]. Возраст первого отела коров – это один из основных факторов, который определяет эффективность использования животных [4].

Анализ влияния возраста первого отела бурых швицких коров в условиях рассматриваемого предприятия показал, что наибольшая доля (48 %) коров приходится на животных, отелившихся в самом позднем возрасте. Однако, их молочная продуктивность значительно уступает животным других групп.

По пожизненному удою продуктивность таких коров оказалась ниже на 3 397–5 852 кг молока, пожизненный молочный жир был меньше на 125–223 кг, пожизненный белок – на 112–186 кг. Лучшими были животные, отелившиеся в возрасте 26–30 месяцев, имеющие следующие показатели: пожизненный удой – $30\,761 \pm 1\,072$ кг, пожизненный молочный жир – $1\,203 \pm 42$ кг, пожизненный молочный белок – $1\,025 \pm 36$ кг (табл.1).

Живая масса – это породный и конституциональный признак, который определяет, как степень развития животного, так и начало продуктивного использования крупного рогатого скота.

Коровы, достигшие живой массы к первой лактации 441–460 кг, имели наивысший пожизненный удой ($30\,102 \pm 891$ кг) молока. Данная группа коров

превосходила животных с пятой по восьмую группы по всем показателям (табл. 2).

Таблица 1 – Влияние возраста первого отела на пожизненную продуктивность коров ($M \pm m$)

Группа	Возраст коров, мес.	Количество коров, голов	Удой пожизненный, кг	Молочный жир пожизненный, кг	Белок пожизненный, кг
Первая	20–25	42	29 638,8 $\pm$ 1 384,9***	1 161,5 $\pm$ 56,4	1 000,7 $\pm$ 46,5
Вторая	26–30	100	30 761,2 $\pm$ 1 072,4***	1 202,9 $\pm$ 42,2	1 025,2 $\pm$ 36,1
Третья	31–35	153	28 306,2 $\pm$ 864,4**	1 104,9 $\pm$ 33,6	951,8 $\pm$ 28,9
Четвертая	36 и старше	273	24 909,1 $\pm$ 941,2***	979,8 $\pm$ 36,9***	839,6 $\pm$ 31,6***

Примечание: * при $p \leq 0,05$, ** при $p \leq 0,01$, *** при $p \leq 0,001$.

Таблица 2 – Влияние живой массы коров по первой лактации на их пожизненную продуктивность ($M \pm m$)

Группа	Живая масса коров по первой лактации, кг	Количество коров, голов	Удой пожизненный, кг	Молочный жир пожизненный, кг	Белок пожизненный, кг
Первая	400–420	14	25 587,6 $\pm$ 3 707,9	1 004,1 $\pm$ 143,8	871,2 $\pm$ 125,2
Вторая	421–440	38	26 603,7 $\pm$ 1 827,1	1 050,8 $\pm$ 72,2	899,4 $\pm$ 61,1
Третья	441–460	122	30 101,6 $\pm$ 891,1	1 174,7 $\pm$ 35,1	1 008,8 $\pm$ 29,8
Четвертая	461–480	183	28 775,2 $\pm$ 744,5	1 126,9 $\pm$ 29,4	971,3 $\pm$ 24,8
Пятая	481–500	103	25 933,6 $\pm$ 1 053,0**	1 017,2 $\pm$ 41,0**	874,2 $\pm$ 35,3**
Шестая	501–520	74	25 346,6 $\pm$ 1 289,6**	995,9 $\pm$ 50,6**	857,3 $\pm$ 43,5**
Седьмая	521–540	18	12 931,3 $\pm$ 1 166,5***	515,5 $\pm$ 46,6***	432,0 $\pm$ 39,1***
Восьмая	541–605	14	19 158,3 $\pm$ 3 978,1**	746,7 $\pm$ 151,4**	634,5 $\pm$ 129,4**

Примечание: * при $p \leq 0,05$, ** при $p \leq 0,01$, *** при $p \leq 0,001$.

Данные коровы превосходили по удою животных пятой группы на 4 168 кг, шестой группы – на 4 755 кг, седьмой группы – на 17 170 кг, восьмой группы – на 10 943 кг молока. По производству молочного жира превышение над животными пятой группы составило 158 кг, шестой группы – 179 кг, седьмой группы – 659 кг, восьмой группы – 428 кг. Соответственно прирост отмечался и по производству белка: над коровами пятой группы – на 135 кг, шестой группы – на 152 кг, седьмой группы – на 577 кг, восьмой группы – на 374 кг.

Изученное влияние живой массы полновозрастных коров на продуктивное долголетие показало, что наивысший пожизненный удой ($29\,466 \pm 1\,405$) кг был получен от полновозрастных коров седьмой группы с живой массой 561–570 кг. Они имели достоверное преимущество над самыми мелковесными коровами по пожизненному удою в 6 391 кг молока, пожизненному жиру – в 281,3 кг, пожизненному белку – в 137 кг. Кроме того, у них был выше на 164 кг пожизненный молочный жир, чем у полновозрастных коров с живой массой 511–520 кг (табл.3).

Таблица 3 – Влияние живой массы полновозрастных коров на их пожизненную продуктивность ($M \pm m$)

Группа	Живая масса коров по наивысшей лактации, кг	Количество коров, голов	Удой пожизненный, кг	Молочный жир пожизненный, кг	Белок пожизненный, кг
1	501–510	12	$23\,074,9 \pm 2\,668,4^*$	$882,9 \pm 103,4^*$	$754,2 \pm 88,1^*$
2	511–520	43	$25\,686,1 \pm 1\,541,3$	$1\,000,1 \pm 60,2^*$	$859,3 \pm 50,8$
3	521–530	46	$28\,618,8 \pm 1\,425,8$	$1\,113,9 \pm 56,0$	$959,2 \pm 48,2$
4	531–540	50	$27\,501,5 \pm 1\,348,7$	$1\,066,6 \pm 52,0$	$924,8 \pm 44,3$
5	541–550	148	$26\,478,7 \pm 838,7$	$1\,038,9 \pm 32,8$	$897,6 \pm 28,0$
6	551–560	94	$26\,538,0 \pm 1\,185,2$	$1\,044,2 \pm 46,2$	$898,7 \pm 39,4$
7	561–570	74	$29\,466,2 \pm 1\,405,3$	$1\,163,7 \pm 55,4$	$991,2 \pm 47,2$
8	571–580	44	$26\,376,3 \pm 1\,950,4$	$1\,040,3 \pm 76,5$	$889,1 \pm 66,0$
9	581–590	16	$25\,324,9 \pm 3\,489,4$	$997,9 \pm 136,9$	$846,0 \pm 116,6$

Примечание: * при $p \leq 0,05$, ** при $p \leq 0,01$, *** при $p \leq 0,001$.

Таким образом, оптимальным возрастом первого отела для коров бурой швицкой породы в условиях анализируемого хозяйства следует считать 26–30 месяцев. Наибольшим продуктивным долголетием обладали коровы с живой массой по первой лактации 441–460 кг, а по полновозрастной лактации – 561–570 кг.

Список источников

1. Воспроизводительная функция чистопородных и помесных маток / В. И. Косилов, С. И. МIRONENKO, Е. А. Никонова, Д. А. Андриенко // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2012. – № 5(37). – С. 83–85.
2. Костомахин, Н. М. Зависимость молочной продуктивности коров от их возраста и живой массы при первом осеменении / Н. М. Костомахин, Т. А. Самойленко // Зоотехния. – 2008. – № 2. – С. 15-18.
3. Левченкова, В. П. Влияние продолжительности межотельного периода на молочную продуктивность коров / В. П. Левченкова, Ю. А. Курская // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : сборник научных трудов. – Брянск : Брянский государственный аграрный университет, 2020. – С. 38-42.
4. Листратенкова, В. И. Влияние паратипических факторов на молочную продуктивность коров сычевской породы в условиях ОАО «Смоленское» по племенной работе / В. И. Листратенкова, Ю. С. Яковлева, Е. П. Лысенко // Агробιοфизика в органическом сельском хозяйстве : материалы международной научной конференции (Смоленск, 27–28 марта 2019 г.). – Смоленск : Смоленская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 270-274.
5. Маркова, М. А. Влияние возраста первого отела на продолжительность продуктивного использования коров / М. А. Маркова // Достижение зоотехнической науки и практики – основа развития производства продукции животноводства : материалы международной научно-практической конференции (Волгоград, 20–21 декабря 2005 г.). – Волгоград : Волгоградская государственная сельскохозяйственная академия, 2005. – С. 200-201.
6. Некрасов, Д. К. Пожизненная молочная продуктивность коров / Д. К. Некрасов, Д. В. Абути́н // Аграрная наука. – 2000. – № 5. – С. 13-15.
7. Солдатов, А. П. Влияние происхождения, продуктивности и возраста первого отёла на пожизненный удой и продолжительность использования коров / А. П. Солдатов, М. М. Эртуев // Селекция молочного скота и промышленные технологии : сборник научных трудов. – Москва : Агропромиздат, 1990. – С. 212–222.

Молочная продуктивность коров чёрно-пёстрой породы в зависимости от происхождения

Наталья Валерьевна Литвиненко, кандидат сельскохозяйственных наук,
доцент

Дальневосточный государственный аграрный университет, Благовещенск

litvinenco83@mail.ru

Аннотация. В результате племенного учета и собственных исследований выявлены особенности функциональных свойств вымени коров разных линий. Проведен анализ величины удоя. Рассмотрены показатели жирномолочности, белковости.

Ключевые слова: корова, линия, вымя, функциональные свойства, удой, жирность, содержание белка

Для повышения объёмов производства в промышленном молочном скотоводстве, важно правильно раскрыть генетический потенциал поголовья [1]. Одной из распространенных среди высокопродуктивных пород крупного рогатого скота в нашей стране является черно-пестрая порода.

Цель проводимых исследований заключалась в изучении молочной продуктивности в зависимости от линейной принадлежности. Всего рассматривалось две линии коров: Монтвик Чифтейна 95679 и Вис Айдиала 933122. В связи с этим были поставлены задачи изучить уровень продуктивности коров и дать оценку функциональным свойствам их вымени.

Для проведения исследований отобрали 40 голов коров, в каждую группу было подобрано по 20 голов по принципу аналогов. Уровень молочной продуктивности учитывали путем проведения контрольных доек периодичностью

раз в декаду. Жирность и белковость молока определяли из двухсуточной пробы по прибору «Клевер-1М».

Вымя подопытных коров оценивали в соответствии с рекомендациями по оценке вымени и молокоотдачи коров молочных и молочно-мясных пород.

Черно-пестрая порода обладает высоким генетическим потенциалом. Главным показателем отбора коров молочных пород является молочная продуктивность (табл. 1).

Таблица 1 – Удой коров черно-пестрой породы разных линий, кг

Показатель	Линии	
	Монтвик Чифтейн	Вис Айдиал
Количество животных, гол	20	20
Удой за 305 дней	4 623±154,2	4 869±128,5*
Произведено молока за один день лактации	14,2±0,6	14,7±0,7

Примечание: *P<0,05.

Из представленных данных видно, что у коров линии Вис Айдиал удой за 305 дней лактации выше на 5,3 %, чем у коров линии Монтвик Чифтейн. Наиболее высокая молочная продуктивность достигнута в хозяйствах, где созданы оптимальные условия для выращивания ремонтных телок.

Таблица 2 – Жирномолочность и белковость коров черно-пестрой породы, %

Показатель	Линии	
	Монтвик Чифтейн	Вис Айдиал
Количество животных, гол	20	20
Содержание жира в молоке	3,64±0,03	3,63 ± 0,02
Содержание белка в молоке	3,11±0,04	3,16±0,06

Данные таблицы 2 свидетельствуют о том, что коровы разных линий по жирности и белковости молока имеют практически одинаковые показатели.

Наиболее полное представление о разнице по уровню молочной продуктивности дает выход молочного жира и белка (табл. 3).

Таблица 3 – Выход молочного жира и белка, кг

Показатель	Линии	
	Монтвик Чифтейн	Вис Айдиал
Количество животных, гол	20	20
Количество молочного жира	168,27±11,3	176,74±7,5
Количество молочного белка	143,77±5,8	153,86±6,9

Полученные данные указывают, что количество молочного жира у коров линии Вис Айдиал выше на 5,0 %, чем у коров линии Монтвик Чифтейн, а выход молочного белка соответственно на 7,0 %.

При определении функциональных свойств вымени у коров разных линий установлены некоторые различия по данным показателям (табл. 4).

Таблица 4 – Интенсивность молокоотдачи коров

Показатель	Линии	
	Монтвик Чифтейн	Вис Айдиал
Суточный удой, кг	15,1 ± 0,27	15,9 ± 0,70*
Время доения, мин	9,92 ± 0,16	9,40 ± 0,28
Скорость молокоотдачи, кг/мин	1,52 ± 0,04	1,69 ± 0,05*

Примечание: *P<0,05.

Так, интенсивность молокоотдачи коров линии Вис Айдиал выше, чем у сверстниц линии Монтвик Чифтейн на 11,2 % или на 0,17 кг/мин.

Таким образом, линейная принадлежность коров дает определенные различия по уровню молочной продуктивности. Из полученных данных можно

сделать вывод, что первотелки линии Вис Айдиал по уровню молочной продуктивности и функциональным свойствам вымени превосходили своих сверстниц линии Монтвик Чифтейн.

Список источников

1. Панин, В. А. Особенности формирования показателей молочной продуктивности первотёлок разных генотипов / В. А. Панин // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2016. – № 4 (60). – С. 127-130.

© Литвиненко Н. В., 2021

УДК 619:616.981.49

Эпизоотологическое районирование Амурской области по распространенности сальмонеллеза сельскохозяйственных животных

Зоя Александровна Литвинова¹, кандидат ветеринарных наук, доцент
Николай Михайлович Мандро², доктор ветеринарных наук, профессор

^{1, 2} Дальневосточный государственный аграрный университет, Благовещенск

^{1, 2} vseeim@dalgau.ru

Аннотация. Представлен анализ географического распространения сальмонеллёза сельскохозяйственных животных (крупный рогатый скот, свиньи, птица) с учетом эпизоотологического районирования территории Амурской области по данному заболеванию. Результаты эпизоотологического районирования рекомендованы для планирования противоэпизоотических мероприятий по сальмонеллезу с учетом приуроченности заболевания к конкретной территории.

Ключевые слова: Амурская область, сальмонеллез, сельскохозяйственные животные, эпизоотологическое районирование

При планировании и проведении мероприятий по профилактике и ликвидации сальмонеллеза следует учитывать комплекс мер в отношении источника, механизма и путей передачи возбудителя инфекции, а также обеспечить повышение общей и специфической устойчивости животных к заболеванию. Эти меры окажутся рационально построенными и наиболее эффективными с учетом особенностей проявления эпизоотического процесса в конкретных условиях определенных территорий [1, 4]. В связи с этим, особое значение приобретает эпизоотологическое районирование.

Целью исследования является проведение анализа географического распространения сальмонеллёза сельскохозяйственных животных (крупный рогатый скот, свиньи, птица) с последующим эпизоотологическим районированием территории Амурской области по данному заболеванию.

На основании данных о неблагополучных пунктах и проявлении заболеваемости сальмонеллезом сельскохозяйственных животных в Амурской области за период 2000–2018 гг. проведен анализ географического распространения сальмонеллеза. Эпизоотологическое районирование проводили с учетом рекомендаций Я. В. Нуйкина (1977), А. А. Сидорчука, В. А. Кузьмина, С. В. Алексеева (2021).

Территория Амурской области была разделена на четыре группы: районы с широким распространением и высоким уровнем заболеваемости за анализируемый период или повышением заболеваемости в конце периода; районы со спорадической заболеваемостью за анализируемый период или со снижением заболеваемости до спорадической в конце периода изучения; районы, в которых в последние годы заболевание не регистрировалось; районы, на территории которых в течение всего анализируемого периода данная болезнь не регистрировалась.

Результаты изучения эпизоотической ситуации по сальмонеллезу крупного рогатого скота в Амурской области позволили отнести в первую группу Тамбовский, Ивановский, Благовещенский, Серышевский, Октябрьский районы. В указанных районах объем заболевших животных от общего количества больного поголовья составил 80,24 %. При этом уровень заболеваемости варьировал в пределах от 0,01 до 0,25 %, а доля неблагополучных пунктов составила 75 %.

Архаринский, Белогорский, Свободненский, Михайловский, Константиновский районы были включены во вторую группу. Доля неблагополучных пунктов здесь составила 15,28 %, уровень заболеваемости колебался от 0,01 до 0,15 %. Основная часть этих районов граничит с районами первой группы.

В районах первой и второй групп сосредоточено большое количество хозяйств с высоким поголовьем, а также имеются способствующие развитию болезни природно-климатические условия.

В третью группу вошли Зейский, Сковородинский, Селемджинский районы, которые располагаются в северо-восточной горной части Амурской области. Доля неблагополучных пунктов в указанной группе составила 5,56 %, уровень заболеваемости варьировал от 0,01 до 0,09 %. При этом Зейский и Сковородинский районы приравнены к территориям Крайнего Севера.

К четвертой группе отнесены Бурейский, Завитинский, Тындинский, Ромненский, Магдагачинский, Мазановский и Шимановский районы.

В 13 районах Амурской области были установлены неблагополучные пункты по сальмонеллёзу свиней. В первую группу были отнесены пять районов: Благовещенский, Ивановский, Константиновский, Октябрьский и Тамбовский. Доля неблагополучных пунктов в этих районах составила 77,41 %, объем заболевших животных от общего количества больного поголовья – 88,29 %, уровень заболеваемости варьировал от 0,12 до 2,49 %.

Во вторую группу были включены Архаринский, Михайловский, Свободненский, Серышевский районы. На эти районы пришлось 14,52 % неблагополучных

пунктов, уровень заболеваемости составил от 0,11 до 0,79 %. В третью группу были включены Завитинский, Зейский, Селемджинский и Сковородинский районы с долей неблагополучных пунктов 8,07 % и уровнем заболеваемости от 0,12 до 0,63 %. Белогорский, Бурейский, Магдагачинский, Мазановский, Ромненский, Тындинский и Шимановский районы были отнесены к четвертой группе.

За исследуемый период в 10 районах Амурской области было установлено 42 неблагополучных пункта по сальмонеллёзу птиц. В первую группу были отнесены Белогорский, Благовещенский, Ивановский, Октябрьский районы с долей неблагополучных пунктов 69,05 % и уровнем заболеваемости от 0,01 до 0,19 %. В данных районах сосредоточено основное поголовье сельскохозяйственной птицы, в том числе промышленного содержания. В указанных районах объем заболевшей птицы от общего количества больного поголовья составил 93,99 %.

Во вторую группы включены Тамбовский, Бурейский, Зейский районы с долей неблагополучных пунктов 19,05 % и уровнем заболеваемости от 0,01 до 0,14 %. Мазановский, Свободненский и Михайловский районы отнесены к третьей группе с долей неблагополучных пунктов 11,90 % и уровнем заболеваемости от 0,01 до 0,09 %. В четвёртую группу включены Архаринский, Завитинский, Константиновский, Михайловский, Ромненский, Серышевский, Селемджинский, Сковородинский, Тындинский, Шимановский, Магдагачинский районы.

Районы первых и вторых групп были отнесены к территориям с эпизоотическим неблагополучием, районы третьих и четвертых групп – к территориям с эпизоотическим благополучием. На территориях районов первой и второй групп сосредоточено большое количество хозяйств с высоким поголовьем, а также имеются способствующие развитию болезни природно-климатические условия. На территориях районов третьих и четвертых групп низкие или отсутствуют природно-климатические и хозяйственные предпосылки возникновения сальмонеллеза.

Отмечено совпадение интенсивности проявления эпизоотического процесса при сальмонеллезе крупного рогатого скота, свиней и птиц в Благовещенском, Ива-

новском, Октябрьском районах; при сальмонеллезе крупного рогатого скота и свиней – в Благовещенском, Ивановском, Октябрьском, Тамбовском, Архаринском, Свободненском, Михайловском, Зейском, Селемджинском, Сковородинском районах.

Результаты проведенного эпизоотологического районирования необходимо учитывать при планировании противоэпизоотических мероприятий по сальмонеллезу с учетом приуроченности заболевания к конкретной территории.

Для территорий с высоким уровнем приуроченности необходимо проведение полного объема общих и специфических профилактических мероприятий с учетом вида животного. На территориях с относительно незначительной концентрацией поголовья профилактика сальмонеллеза может складываться из соблюдения зоогигиенических, ветеринарно-санитарных и общих профилактических мероприятий, повышения естественной резистентности организма животных.

Список источников

1. Макеев, С. М. Эпидемиолого-эпизоотологическое районирование территории и профилактика лептоспирозов в Забайкальском крае / С. М. Макеев, А. К. Носков, А. С. Марамович // Сибирский медицинский журнал. – 2009. – №1. – С.72-76.
2. Нуйкин, Я. В. Материалы и методы эпизоотологической нозогеографии: учебное пособие / Я. В. Нуйкин. – Москва : Агропромиздат, 1977. – 63 с.
3. Сидорчук, А. А. Общая эпизоотология : учебник / А. А. Сидорчук, В. А. Кузьмин, С. В. Алексеева. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 248 с.
4. Эпизоотическое районирование территории Омской области по распространенности лейкоза крупного рогатого скота / В. С. Власенко, Е. С. Борисов, Е. А. Вишневский, Т. С. Дудуладова // Вестник Омского государственного аграрного университета. – 2020. – № 2(38). – С. 131-137.

Выявление вторичных иммунодефицитов у собак

Николай Михайлович Мандро¹, доктор ветеринарных наук, профессор

Татьяна Валериевна Федоренко², кандидат ветеринарных наук, доцент

Сергей Олегович Редько³, аспирант

^{1, 2, 3} Дальневосточный государственный аграрный университет, Благовещенск

¹ mnm0351@mail.ru, ² fedorenko-tatyana@yandex.ru, ³ xagon28@gmail.com

Аннотация. Представлены результаты исследований крови больных и переболевших собак вирусными болезнями. Установлено развитие у животных вторичного иммунодефицита на фоне переболевания вирусным заболеванием. Обосновано, что при данной патологии необходимо назначение иммунокорректирующих препаратов с преимущественным воздействием на клеточное звено иммунитета.

Ключевые слова: собаки, вирусные болезни, исследования крови, вторичные иммунодефициты, иммунокорректирующие препараты

В защите от инфекций и биологической агрессии важную роль играет врожденный иммунитет, который обуславливает работу специфического адаптивного иммунитета. На сегодняшний день известно, что практически любая патология затрагивает иммунную систему и формирует иммунный дисбаланс, приводящий к хроническому протеканию патологического процесса, к частому его рецидивированию и к развитию разного рода осложнений [1, 3, 4].

Врожденные (генетические) нарушения иммунной системы организма на генетической основе классифицируют как первичные иммунодефициты, приобретенные – как вторичные.

Вторичные (приобретенные) иммунодефициты имеют более широкое распространение в сравнении с врожденными иммунодефицитами. Факторы, ответственные за индукцию вторичных иммунодефицитов, включают в себя возбудителей инфекционных и инвазионных болезней, фармакологические вещества, эндогенные гормоны. Они могут быть результатом спленектомии, старения организма, неправильного питания, развития онкологических заболеваний, а так же радиоактивного облучения [1, 2, 5].

Симптомы иммунодефицитных заболеваний варьируются в зависимости от конкретной причины нарушения иммунитета. Соответственно, разнообразие возможных признаков чрезвычайно велико [3, 4, 5]. Следовательно, изучение вторичных иммунодефицитов является актуальным, поэтому целью исследования стало изучение показателей крови собак больных и переболевших вирусными заболеваниями с целью выявления вторичных иммунодефицитов и их дальнейшей коррекции.

Материалы и методы исследований. Исследования проводились на базе кафедры ветеринарно-санитарной экспертизы, эпизоотологии и микробиологии Дальневосточного государственного аграрного университета и ветеринарной клиники «Ветдоктор». Объектом для исследования послужили больные и переболевшие вирусными заболеваниями собаки.

Выявление вторичных иммунодефицитов проводили на 36 собаках разных пород, пола и возрастных групп, переболевших вирусными болезнями. К вирусным болезням относились чума плотоядных, инфекционный ларинготрахеит и парвовирусный энтерит.

В крови определяли количество лейкоцитов, лимфоцитов, моноцитов и иммуноглобулинов. Лейкоциты и лейкоцитарную формулу определяли по общей принятой методике, иммуноглобулины – при помощи биохимического экспресс-анализатора крови MNCHIP Pointcare V3.

Результаты исследований. Анализ показателей крови собак при чуме плотоядных показал, что количество лейкоцитов (рис. 1) в первый день заболевания в среднем составило $28,55 \cdot 10^9$ г/л, что в два раза выше среднего значения нормы, в последний день заболевания количество лейкоцитов снизилось до $14,15 \cdot 10^9$ г/л, через 8–10 дней после выздоровления оно уменьшилось по сравнению с последним днем болезни на 27,4 %, и составило в среднем $10,18 \cdot 10^9$ г/л, что на 15,2 % ниже среднего значения нормы.

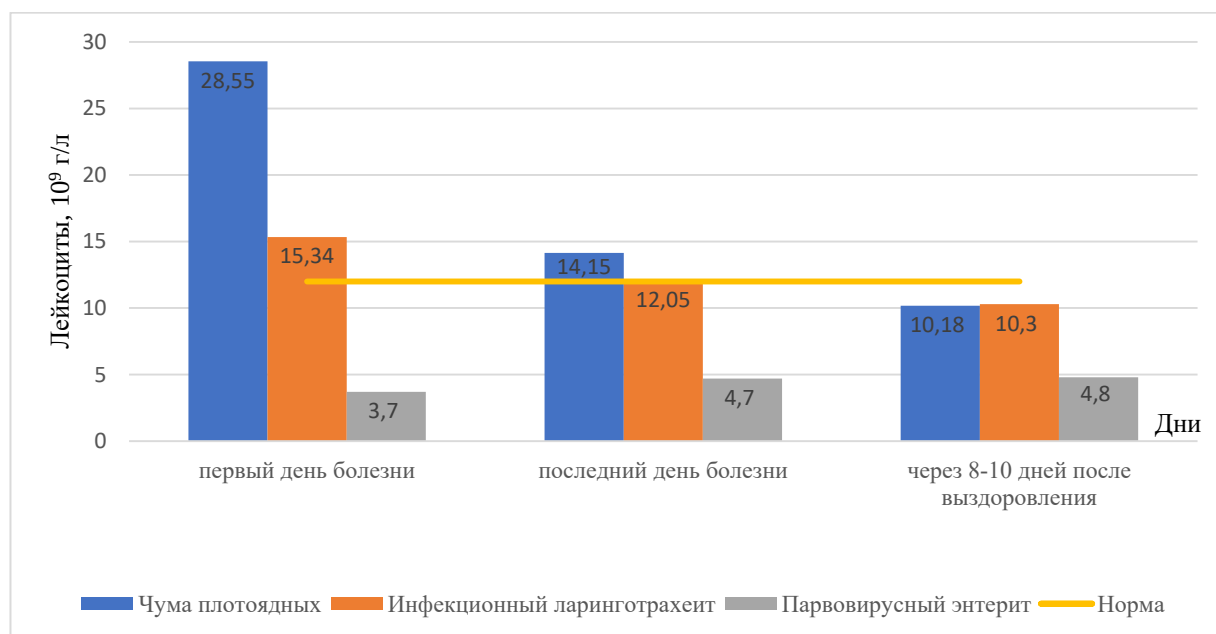


Рисунок 1 – Содержание лейкоцитов в крови собак, 10^9 г/л

Исследование крови собак при инфекционном ларинготрахеите в первый день заболевания показало незначительное повышение количества лейкоцитов, которое составило $15,34 \cdot 10^9$ г/л. В последний день болезни оно соответствовало среднему значению нормы и находилось в пределах $12,05 \cdot 10^9$ г/л, через 8–10 дней после болезни количество лейкоцитов снизилось до $10,3 \cdot 10^9$ г/л, что ниже среднего значения нормы на 14,2 %.

Количество лейкоцитов при парвовирусном энтерите на всем протяжении исследования было снижено и составляло $3,7 \cdot 10^9$ г/л в первый день болезни, $4,7 \cdot 10^9$ г/л – в последний день болезни и $4,8 \cdot 10^9$ г/л – через 8–10 дней после выздоровления (на 60 % ниже среднего уровня нормы).

При исследовании иммунокомпетентных клеток получены следующие результаты. Количество моноцитов при чуме плотоядных (рис. 2) на всем протяжении болезни ниже нормативного показателя. Через 8–10 дней после выздоровления их количество составляло всего 2 % от общего количества лейкоцитарных клеток, что меньше по сравнению с последним днем болезни на 27,3 %.

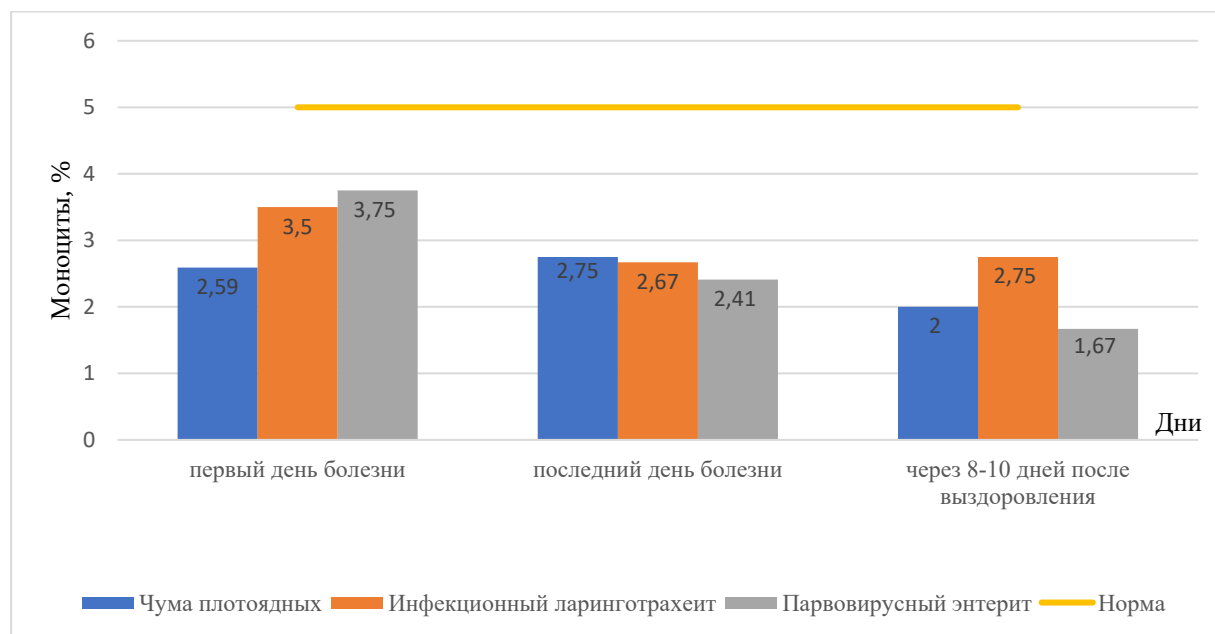


Рисунок 2 – Содержание моноцитов в крови собак, %

Количество моноцитов при инфекционном ларинготрахеите в первый день обследования составило 3,5 %. Через 8–10 дней после болезни их количество достигало 2,75, что на 21,4 % ниже предыдущего уровня и на 60 % ниже среднего значения нормативного показателя. При парвовирусном энтерите количество моноцитов было низким, и через 8–10 дней после выздоровления их количество уменьшилось до 1,67, что на 30,7 % ниже показателя в последний день болезни и на 66,6 % ниже нормативного показателя.

Количество лимфоцитов при чуме плотоядных (рис. 3) в первый день болезни составило 18,75, что ниже нормы на 25 %. В последний день болезни их количество было 20,25 %, что также ниже нормы. Через 8–10 дней после болезни количество лимфоцитов уменьшилось по сравнению с последним днем

болезни на 17,3 %. При инфекционном ларинготрахеите содержание лимфоцитов на всем протяжении исследования находилось на одном уровне: в первый день болезни их количество составило 20,41 %, в последний день болезни – 20,91 %, через 8–10 дней после выздоровления – 20,25 % от общего количества клеток лейкоцитарного ряда. При этом все данные показатели ниже нормативного уровня.

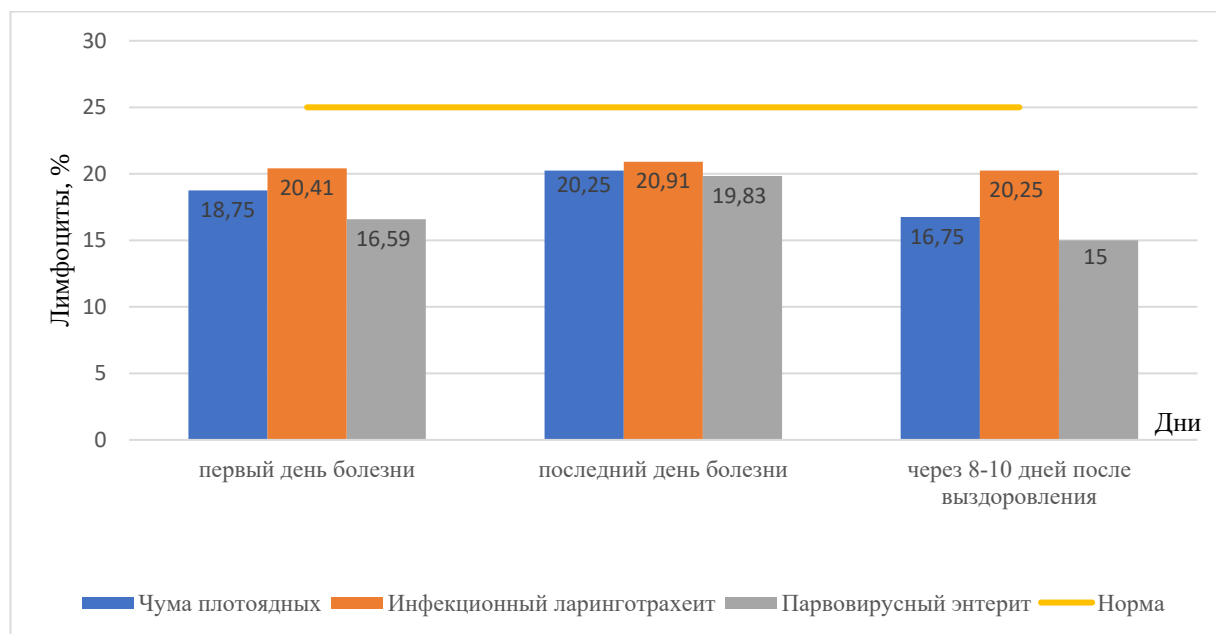


Рисунок 3 – Содержание лимфоцитов в крови собак, %

Количество лимфоцитов в крови собак при парвовирусном энтерите на протяжении всего исследования было ниже нормы. При этом в начале болезни их число составило 16,59 %, в конце болезни – 19,83 % и через 8–10 дней после выздоровления – 15,0 %, что ниже средней нормы на 40 %.

При исследовании содержания иммуноглобулинов в крови собак (рис. 4) установили, что их содержание на всем протяжении течения вирусных болезней снижалось. После переболевания чумой плотоядных их количество снизилось на 43,2 %, инфекционным ларинготрахеитом на 46,6 %, чумой плотоядных на 30,2 % по сравнению с первым днем болезни.

Таким образом, исследование количества лейкоцитов, иммунокомпетентных клеток и иммуноглобулинов в крови собак в период болезни и после выздоровления указывает на развитие вторичного иммунодефицита.

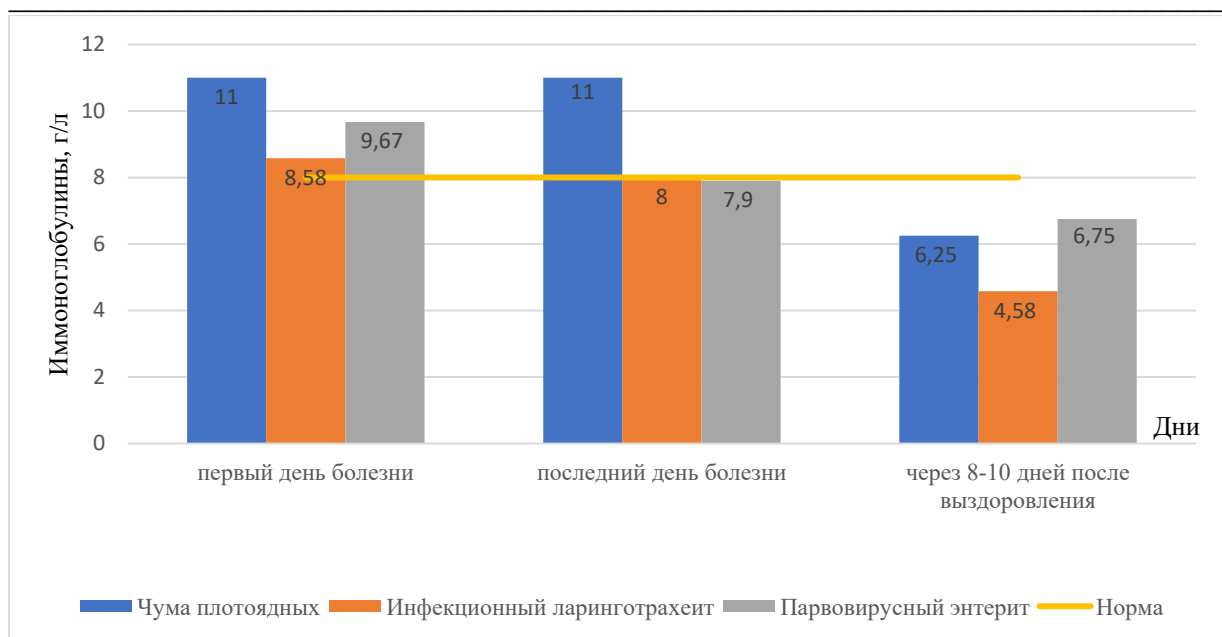


Рисунок 4 – Содержание иммуноглобулинов в крови собак, г/л

При данной патологии у собак необходимо назначение иммунокорректирующих препаратов с преимущественным воздействием на клеточное звено иммунитета. К таким препаратам относятся препараты эндогенного происхождения, например, – препараты из клеток костного мозга животных.

Список источников

1. Макаров, В. В. Ветеринарная эпидемиология распространенных инфекций: состояние и тенденции / В. В. Макаров, О. И. Сухарев, А. А. Коломыцев // Ветеринарная патология. – 2009. – № 1(28). – С. 15-20.
2. Никоненко, Т. Б. Ассоциированные вирусные инфекции собак в городе Иркутске / Т. Б. Никоненко, И. В. Мельцов, П. И. Барышников // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2017. – № 8(154). – С. 165-170.
3. Федоренко, Т. В. Эпизоотическая ситуация в г. Благовещенске по инфекционным болезням собак и эффективность вакцинопрофилактики с применением иммуномодуляторов / Т. В. Федоренко, Н. М. Мандро // Дальневосточный аграрный вестник. – 2017. – № 1(41). – С. 44-50.

4. Федоров, Ю. Н. Иммунодефициты собак / Ю. Н. Федоров // Российский ветеринарный журнал. Мелкие домашние и дикие животные. – 2008. – № 2. – С. 45-48.

5. Федоров, Ю. Н. Клинико-иммунологическая характеристика и иммунорекоррекция иммунодефицитов животных / Ю. Н. Федоров // Ветеринария . – 2013. – № 2. – С. 3-8.

© Мандро Н. М., Федоренко Т. В., Редько С. О., 2021

УДК 619:616

Влияние синбиотика на динамику CD19+ лимфоцитов

Оксана Николаевна Николаева¹, кандидат биологических наук, доцент

Максим Леонидович Мюристая², кандидат биологических наук

¹ Башкирский государственный аграрный университет, Республика Башкортостан, Уфа, Россия

² Центр агрохимической службы «Башкирский», Республика Башкортостан, Уфа, Россия

¹ oksananik83@mail.ru

Аннотация. Изучено влияние синбиотика на основе лактобактерий и лекарственного растительного сырья на динамику CD19+ лимфоцитов у поросят отъемного возраста. Показано, что применение синбиотика способствует достоверному увеличению данного фенотипа лимфоидных клеток.

Ключевые слова: Lactobacillus plantarum 8P-A3, синбиотик, поросята, CD19+лимфоциты

Внимание к препаратам из представителей нормальной микрофлоры кишечника возросло с момента широкого использования в медицине и ветеринарии антибактериальных средств, когда возникли проблемы множественной лекарственной устойчивости микроорганизмов и дисбактериозов. В связи с появлением новых пробиотиков и синбиотических композиций возникает необходимость изучения их влияния на различные физиологические, биохимические и продуктивные показатели животных с различным физиологическим состоянием, условиями кормления, содержания и уровнем продуктивности [1–4, 7–10].

Поэтому, внедрение пробиотиков в систему выращивания животных, для профилактики желудочно-кишечных заболеваний молодняка, поддержания колонизационной резистентности кишечника, повышения физиологического статуса организма новорожденных животных, стимуляции роста и развития считается оправданным [5, 6].

Целью работы является изучение влияния синбиотика на динамику лимфоцитов (CD19+). Объектом исследований выступают новорождённые поросята отъемного возраста (ранний отъем). Животные подобраны для опытов по принципу парных аналогов.

В работе использовался синбиотик на основе лекарственного растительного сырья и лактобактерий – микробная живая масса лактобактерий (*Lactobacillus plantarum* 8P-A3), выращенная на сывороточно-молочной среде, с добавлением водных экстрактов травы большого чистотела (*Chelidonium majus* L.) и плодов обыкновенного барбариса (*Berberis vulgaris* L.), с содержанием жизнеспособных клеток $7,4-9,3 \cdot 10^9$ КОЕ/мл.

Контрольная группа поросят содержалась в условиях принятой технологии содержания и кормления. Первая опытная группа получала перорально жидкий пробиотик Лактобактерин (8 мл на животное) с рождения, ежедневно в течение десяти дней, в два этапа, – с интервалом в десять дней. Вторая опыт-

ная группа получала перорально синбиотик на основе лекарственного растительного сырья и лактобактерий (8 мл на животное) с рождения, ежедневно в течение десяти дней, в два этапа, – с интервалом в десять дней.

До начала опыта, а затем на 10, 20, 30-й дни, проводилось взятие крови для иммунологических исследований. Определение фенотипа лимфоидных клеток (CD19+ лимфоциты (В-клетки) непрямым иммунофлюоресцентным методом с применением моноклональных антител серии LT (ООО «Сорбент», НИИ Иммунологии Министерства здравоохранения РФ) выполнялось на проточном цитофлуориметре Becton Diskinson (США).

Статистическая обработка результатов исследования оценивалась при помощи t-критерия Стьюдента.

В начале опыта содержание В-лимфоцитов в крови поросят первой контрольной группы составило $3,49 \pm 0,07$ %, и до конца исследований достоверных изменений относительно фонового значения не отмечалось.

В опытных группах количество В-лимфоцитов в крови животных на начало опыта находилось на уровне от $3,45 \pm 0,08$ до $3,53 \pm 0,06$ %, и в течение срока исследований изменялось с различной степенью интенсивности в зависимости от вносимых в рацион композиций препаратов.

Содержание В-лимфоцитов в крови поросят-отъёмышей второй опытной группы увеличивалось по срокам опыта (10, 20, 30 дни) и превышало контрольные показатели, соответственно, в 1,08 раза (на 0,29 %), в 1,14 раза (на 0,54 %) и в 1,21 раза (на 0,83 %).

Самое большое увеличение количества В-лимфоцитов наблюдалось в третьей группе. Их значение превышало указанный показатель по контрольной группе на десятый день исследований в 1,27 раза (на 0,96 %), на двадцатый день – в 1,56 раза (на 2,11 %) и на тридцатый день – в 1,84 раза (на 3,29 %). Также, количество В-лимфоцитов у поросят этой группы было выше значений второй группы на десятый день опыта – в 1,17 раза (на 0,67 %), на

двадцатый день – в 1,37 раза (на 1,58 %), на тридцатый день – в 1,52 раза (на 2,46 %).

Таким образом, пробиотик и синбиотик активизируют в организме поросят отъемного возраста показатели иммунного статуса путем увеличения В-лимфоцитов.

Список источников

1. Андреева, А. В. Иммунодефициты при недостатке меди и цинка и методы их коррекции : монография / А. В. Андреева, О. Н. Николаева, М. Л. Мюристая. – Уфа : Башкирский государственный аграрный университет, 2009. – 192 с.

2. Андреева, А. В. Использование фитопробиотических композиций на основе лактобактерий и лекарственного растительного сырья в комплексе с полисолями микроэлементов для профилактики желудочно-кишечных заболеваний у телят / А. В. Андреева, О. Н. Николаева // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины имени Н. Э. Баумана. – 2008. – Том 191. – С. 23-29.

3. Андреева, А. В. Применение новых экологически безопасных препаратов в ветеринарной практике республики Башкортостан / А. В. Андреева, О. Н. Николаева // Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. – 2016. – № 2(18). – С. 96-104.

4. Андреева, А. В. Профилактика желудочно-кишечных расстройств у новорожденных телят и поросят отъемного периода фитопробиотиками / А. В. Андреева, О. Н. Николаева // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2010. – № 2. – С. 47-52.

5. Влияние скармливания ферментативных пробиотиков отдельно и в комплексе с аспарагинатами I, Co, Se на показатели роста, развития и обмена веществ молодняка крупного рогатого скота и кур / О. Н. Тюкавкина, И. Ю. Татаренко, С. Ю. Плавинский, В. В. Самуйло // Эколого-биологическое

благополучие растительного и животного мира : тезисы докладов международной научно-практической конференции (Благовещенск, 23 сентября 2020 г.). – Благовещенск : Дальневосточный государственный аграрный университет, 2020. – С. 112.

6. Кухаренко, Н. С. Пробиотики в животноводстве Приамурья / Н. С. Кухаренко, А. О. Фёдорова // Эколого-биологическое благополучие растительного и животного мира : тезисы докладов международной научно-практической конференции (Благовещенск, 23 сентября 2020 г.). – Благовещенск : Дальневосточный государственный аграрный университет, 2020. – С. 103-104.

7. Николаева, О.Н. Изменения иммунологического статуса телят при использовании синбиотиков / О. Н. Николаева // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. – 2012. – Том 1. – С. 198-200.

8. Николаева, О. Н. Применение фитопробиотиков в комплексе с солями микроэлементов для повышения иммунологической реактивности новорожденных телят / О. Н. Николаева // Научное обеспечение агропромышленного производства : материалы международной научно-практической конференции (Курск, 20–22 января 2010 г.). – Курск : Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И. И. Иванова, 2010. – С. 88-90.

9. Николаева, О. Н. Синбиотики – новое поколение биологически активных веществ / О. Н. Николаева, А. В. Андреева // Разработка и испытание здоровьесберегающих технологий получения продукции животноводства : материалы международной научно-практической конференции (Троицк, 27 марта 2008 г.). – Троицк : ИП Кузнецова Н. Н., 2008. – С. 95-99.

10. Николаева, О. Н. Этиология и профилактика желудочно-кишечных болезней телят / О. Н. Николаева // Практик. – 2010. – № 1. – С. 26-31.

© Николаева О. Н., Мюристая М. Л., 2021

УДК 619:616

Сравнительная антигельминтная эффективность препаратов при диктиокаулёзе овец

Оксана Николаевна Николаева¹, кандидат биологических наук, доцент

Урал Динарович Янтурин², ветеринарный врач

^{1, 2} Башкирский государственный аграрный университет, Республика

Башкортостан, Уфа, Россия

¹ oksananik83@mail.ru

Аннотация. Изучено влияние антигельминтных препаратов на эффективность лечения диктиокаулёза овец. Используются показатели экстенсэффективность и интенсэффективность в оценке качества лечения. Доказана эффективность антигельминтной терапии при использовании препаратов Нилверм 20 % и Сантомектин.

Ключевые слова: диктиокаулёз, антигельминтные препараты, Нилверм 20 %, Сантомектин, Ивермек[®], интенсивность инвазии

В увеличении поголовья овец и их продуктивности, наряду с созданием прочной кормовой базы, улучшением содержания и ухода, большая роль принадлежит мероприятиям по оздоровлению животных от гельминтозов, наносящих огромный ущерб овцеводству страны [4]. Большое значение имеет выращивание здорового молодняка, профилактика иммунодефицитных состояний [1–3, 5–10]. Следовательно, поиск новых высокоэффективных препаратов для лечения диктиокаулёза овец является актуальной проблемой ветеринарной науки и практики.

Целью исследования является определение антигельминтной эффективности препаратов Нилверм 20 %, Сантомектин и Ивермек[®] при диктиокаулёзе

овец. Объектом исследования выступают овцы романовской породы, больные диктиокаулёзом.

Всего за анализируемый период обследованы 84 животных в возрасте от одного месяца до трех лет. У 31 животных установлен диагноз диктиокаулёз.

Для определения терапевтической эффективности антигельминтных препаратов при диктиокаулёзе овец сформировано три группы животных, по семь голов в каждой с использованием принципа пар-аналогов. Овцы содержались в условиях принятой технологии содержания и кормления (табл. 1).

Таблица 1 – Схема научно-исследовательского опыта

Группа животных (n=7)	Применяемые препараты
Первая	Нилверм 20 % – однократно, в смеси с кормом, в дозе 75 мг на один килограмм массы тела. Возможно использование овцам препарата, растворенного в воде
Вторая	Сантомектин – однократно (с соблюдением правил асептики), подкожно или внутримышечно в дозе 1 мл на 50 килограмм массы животного, что соответствует 0,1 мг ивермектина и 2,5 мг клозантела на один килограмм массы животного
Третья	Ивермек[®] – внутримышечно, в область крупа или шеи 1,0 см ³ на 50 килограмм массы животного (200 мкг ивермектина на один килограмм массы).

Сравнительную эффективность антигельминтных препаратов при диктиокаулёзе овец изучали с использованием четырёх показателей:

1. Интенсивность инвазии (далее – ИИ) – число паразитов, обнаруженных у обследованного животного, выраженное в экземплярах.

2. Экстенсивность инвазии (далее – ЭИ) – отношение числа зараженных животных к общему числу обследованного поголовья, выраженное в процентах.

3. Экстенсэффективность (далее – ЭЭ) – процент животных (от числа обработанных), освободившихся от гельминтов.

4. Интенсэффективность (далее – ИЭ) – процент вышедших гельминтов после дачи препарата к числу гельминтов до дегельминтизации (Акбаев М. Ш. и др., 2008).

За всеми больными животными вели клиническое наблюдение. В ходе лечения контролировали общее клиническое состояние животных (температура, пульс, дыхание, аппетит). Терапевтическую эффективность антигельминтного лечения в группах учитывали по результатам копроскопических исследований свежих проб фекалий на 5, 15 и 30 дни после применения антигельминтных препаратов.

В результате исследований по изучению антигельминтной эффективности при диктиокаулёзе овец было установлено, что интенсивность инвазии у овец варьировала от $56,8 \pm 2,2$ до $62,5 \pm 3,5$ экземпляров (табл. 2).

Таблица 2 – Интенсивность и экстенсивность инвазии при использовании антигельминтных препаратов при диктиокаулёзе овец

Группа животных (n=7)	Препарат	Зараженность							
		ИИ, экземпляров				ЭИ, %			
		фон	5 день	15 день	30 день	фон	5 день	15 день	30 день
Первая	Нилверм 20 %	$56,8 \pm 2,2$	$46,8 \pm 2,2^*$	$26,8 \pm 2,2^*$	0	100	86*	28*	0
Вторая	Сантомектин	$62,5 \pm 6,5$	$42,5 \pm 3,5^*$	$22,5 \pm 3,5^*$	0	100	86*	28*	0
Третья	Ивермек®	$57,6 \pm 4,3$	$50,6 \pm 2,3^*$	$37,6 \pm 2,3^*$	$7,6 \pm 2,3$	100	86*	42*	14*

Примечание: *- $p < 0,05$.

После применения препарата Нилверм 20 % у животных первой группы отмечалось существенное снижение значений интенсивности и экстенсивности инвазии. Так, через пять дней интенсивность и экстенсивность инвазии снизилась в 1,2 раза. На 15 день значения этих показателей сократились соответственно в 2,2 и 3,6 раза. На 30 день исследований личинки диктиокаулюсов не выделялись.

После использования препарата Сантоmekтин у животных второй группы снижение интенсивности и экстенсивности инвазии было более значительным. Так, через пять дней интенсивность и экстенсивность инвазии снизилась, соответственно, в 1,5 и 1,2 раза; на 15 день – в 2,8 и 3,6 раза. На 30 день исследований личинки диктиокаулюсов не выделялись.

При использовании препарата Ивермек® через пять дней интенсивность и экстенсивность инвазии снизилась, соответственно, в 1,13 и 1,2 раза; на 15 день – в 1,5 и 2,3 раза. На 30 день исследований количество личинок составило $7,6 \pm 2,3$ при экстенсивности инвазии 14 %.

Эффективность антигельминтной терапии при использовании препарата Нилверм 20 % и инъекционного препарата Сантоmekтин составила 100 %, тогда как лечение Ивермек® обеспечило ее уровень только на 86 %.

Профилактика диктиокаулёза овец заключается в проведении плановых мероприятий. При неимении возможности смены пастбищных угодий производят дегельминтизацию больных животных по итогам диагностических исследований. Первыми подвергают обработке отары овцематок после ягнения. При выявлении в летний период инфицированного молодняка овец, обработке подвергается вся отара овец.

При обеспечении установленных условий содержания и оптимальном питании овец, животные наилучшим образом выдерживают диктиокаулёз, оставаясь толерантными к гельминтным инвазиям.

Список источников

1. Андреева, А. В. Иммунодефициты при недостатке меди и цинка и методы их коррекции : монография / А. В. Андреева, О. Н. Николаева, М. Л. Мюристая. – Уфа : Башкирский государственный аграрный университет, 2009. – 192 с.

2. Андреева, А. В. Применение новых экологически безопасных препаратов в ветеринарной практике республики Башкортостан / А. В. Андреева, О. Н. Николаева // Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. – 2016. – № 2(18). – С. 96-104.

3. Андреева, А. В. Профилактика желудочно-кишечных расстройств у новорожденных телят и поросят отъемного периода фитопробiotиками / А. В. Андреева, О. Н. Николаева // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2010. – № 2. – С. 47-52.

4. Дегтяревская, Т. Ю. Иммунный статус овец при диктиокаулёзе и возможности его коррекции на фоне дегельминтизации, иммуностимуляции и пробиотикотерапии / Т. Ю. Дегтяревская // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2014. – №2. – С.91-95.

5. Николаева, О. Н. Гематологические показатели телят при использовании композиции фитопробiotиков и полисолей микроэлементов / О. Н. Николаева // Проблемы и перспективы развития аграрного производства : международная научная конференция (Смоленск, 31 января 2007 г.). – Санкт-Петербург : Общество с ограниченной ответственностью «Принт-Экспо», 2007. – С. 289-291.

6. Николаева, О.Н. Изменения иммунологического статуса телят при использовании синбиотиков / О. Н. Николаева // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. – 2012. – Том 1. – С. 198-200.

7. Николаева, О. Н. Применение фитопробиотиков в комплексе с солями микроэлементов для повышения иммунологической реактивности новорожденных телят / О. Н. Николаева // Научное обеспечение агропромышленного производства : материалы международной научно-практической конференции (Курск, 20–22 января 2010 г.). – Курск : Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И. И. Иванова, 2010. – С. 88-90.

8. Николаева, О. Н. Синбиотики – новое поколение биологически активных веществ / О. Н. Николаева, А. В. Андреева // Разработка и испытание здоровьесберегающих технологий получения продукции животноводства : материалы международной научно-практической конференции (Троицк, 27 марта 2008 г.). – Троицк : ИП Кузнецова Н. Н., 2008. – С. 95-99.

9. Николаева, О. Н. Этиология и профилактика желудочно-кишечных болезней телят / О. Н. Николаева // Практик. – 2010. – № 1. – С. 26-31.

10. Тюкавкина, О. Н. Влияние комплекса ферментативных пробиотиков на обменные процессы у телят в молочный период / О. Н. Тюкавкина, Т. А. Краснощекова // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2020. – № 1. – С. 29-35.

© Николаева О. Н., Янтурин У. Д., 2021

УДК 636.4:612.017

Сезонная динамика морфофизиологических показателей крови и резистентности хряков

Владислав Вячеславович Петряков, кандидат биологических наук, доцент
Самарский государственный аграрный университет, Самара, Россия

¹ petrvlad.79@mail.ru

Аннотация. Проведен анализ показателей крови и некоторых показателей резистентности хряков в разные сезоны года. Выполнен однофакторный дисперсионный анализ полученных результатов. Выявлены изменения количества форменных элементов и факторов естественной резистентности.

Ключевые слова: хряки, кровь, форменные элементы, естественная резистентность, сезоны года

Кровь, как внутренняя среда организма, отражает его конституциональные особенности, физиологическое состояние, связанное с отправлением жизненных функций, и до некоторой степени может служить показателем уровня защитных сил организма. Поэтому анализ морфо-биохимических показателей исследуемой крови животных даёт возможность для суждения о физиологическом состоянии организма [3, 4].

Нами установлено, что в свиарнике в зимний сезон года значительно снижалась температура воздуха, повышалась его влажность, наблюдалась более высокая концентрация аммиака и углекислоты. Загрязненность воздуха аммиаком и углекислотой может снизить у животных защитную функцию слизистых респираторных органов и привести к их обсеменению потенциально патогенной микрофлорой.

Поэтому целью работы явилось изучение морфофизиологических показателей крови и некоторых показателей резистентности хряков в разные сезоны года. От хряков брали кровь из хвостовой артерии, с интервалом в две недели – зимой, весной, летом и осенью. При этом определяли динамику морфофизиологических показателей крови и показателей естественной резистентности хряков (табл. 1).

Данные показывают, что практически все показатели изменились по сезонам года. Так, в весенний сезон года в крови хряков достоверно увеличивается содержание гемоглобина и эритроцитов по сравнению с зимним сезоном. Зимой наблюдается самое низкое содержание лейкоцитов. В весенний, летний и осенний сезоны этот показатель увеличивается на достоверную величину (при $P < 0,001$).

Таблица 1 – Сезонная динамика морфофизиологических показателей крови и показателей естественной резистентности хряков

Показатель	Сезоны года			
	зима	весна	лето	осень
Эритроциты, $10^{12}/л$	$5,2 \pm 0,3$	$6,1 \pm 0,3^*$	$6,2 \pm 0,4$	$5,6 \pm 0,4$
Гемоглобин, г%	$8,0 \pm 0,2$	$8,8 \pm 0,3^*$	$8,6 \pm 0,3$	$8,3 \pm 0,3$
Лейкоциты, $10^9/л$	$8,2 \pm 0,3$	$11,6 \pm 0,5^{***}$	$11,2 \pm 0,4^{***}$	$12,0 \pm 0,3^{***}$
Общий белок, г/л	$69,1 \pm 1,3$	$78,5 \pm 1,9^{**}$	$80,1 \pm 1,2^{***}$	$74,2 \pm 1,7^*$
Альбумины, %	35,4	34,2	32,5	35,8
Глобулины, %	63,8	65,3	66,8	64,1
Фагоцитарная активность нейтрофилов, %	$26,6 \pm 1,5$	$33,2 \pm 1,2^*$	$38,0 \pm 1,3^{**}$	$28,3 \pm 1,3$
Бактерицидная активность, %	$52,2 \pm 1,3$	$56,8 \pm 1,4^*$	$53,6 \pm 1,2$	$53,0 \pm 1,0$
Лизоцимная активность, %	$48,8 \pm 1,6$	$56,6 \pm 1,5^{**}$	$56,8 \pm 1,5^{**}$	$52,1 \pm 1,2$

Примечание: * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$.

Повышение содержания в сыворотке крови общего белка у хряков обнаружено в весенний ($P < 0,05$), летний ($P < 0,001$) и осенний ($P < 0,05$) периоды по сравнению с зимним сезоном года.

По сезонам года изменились и показатели неспецифической защиты организма хряков. В весенне-летние периоды увеличивается фагоцитарная активность нейтрофилов и лизоцимная активность сыворотки крови по сравнению с зимним сезоном года. Отмечено также некоторое увеличение бактерицидной активности сыворотки крови в весенний период.

Количественное содержание эритроцитов в крови также изменялось по месяцам года. Основной составной частью эритроцитов является гемоглобин, содержание которого является одним из показателей интенсивности окислительных процессов. При проведении исследований нами было отмечено, что в зимние и осенние месяцы года содержание эритроцитов в крови хряков значительно снижается.

Гемоглобин в организме играет ведущую роль в переносе газов из легких к клеткам различных тканей и обратно. Гематологические исследования показали, что в весеннее-летний период года в крови хряков наблюдается более высокое содержание гемоглобина (8,6–9,3 г%). В зимние месяцы года этот показатель находится на самом низком уровне – 7,9–8,0 г%.

Лейкоциты участвуют в защитных реакциях организма, тем самым, помогая ему бороться с различными неблагоприятными факторами внешней и внутренней среды. Поэтому, нами изучалось содержание лейкоцитов в крови хряков по месяцам года. Данные показали, что оно изменяется. В ноябре, декабре, январе и феврале в крови хряков отмечается более низкое содержание лейкоцитов (8–10 млн.). Тогда как, в весенние и летние месяцы года уровень лейкоцитов в крови хряков – более высокий (10–13,5 млн.).

Для жизнедеятельности организма большое значение имеют белки сыворотки крови. Они выполняют пластическую и питательную функции, поддерживают коллоидно-осмотическое давление и постоянство кислотной среды, выполняют транспортную функцию, способствуя обмену других жизненно важных соединений, обеспечивают процессы свертывания крови и т.д. [1].

Анализ полученных результатов по изучению содержания белка у хряков показал, что его уровень изменяется по месяцам года: в весенние и летние месяцы в сыворотке крови зарегистрировано наивысшее содержание белка (77,5– 82,2 г/л). Начиная с октября, этот показатель начинает снижаться и достигает своего минимального значения в зимние месяцы (65,5–69,4 г/л).

Известно, что неспецифические защитные факторы организма определяются генетическими показателями и могут быть выражены с различной силой в зависимости от сезона года, условий кормления и содержания животных [1].

Нами проводилось изучение характера изменения клеточных (фагоцитарная активность нейтрофилов) и гуморальных (бактерицидная и лизоцимная активности сыворотки крови) факторов естественной резистентности хряков по месяцам года.

Важнейшим показателем иммунобиологического состояния животных является лейкоцитарный фагоцитоз. В фагоцитарной защите или фагоцитозе участвуют лейкоциты, которые способны захватывать, переваривать и полностью нейтрализовать чужеродные вещества и микроорганизмы. В данном случае, такое свойство сильнее выражено у нейтрофилов.

В результате проведенных опытов было установлено, что животные в весенние и летние месяцы года обладали достаточно выраженной клеточной защитной реакцией. Фагоцитарная активность лейкоцитов в это время была на уровне 30,7–40,8 %. В осенние и зимние месяцы года показатели активности фагоцитоза снижаются и составляют соответственно 28,3 и 26,6 %.

Одним из важных факторов естественной устойчивости организма к заболеваниям является также бактерицидная активность сыворотки крови, которая заключается в способности подавлять рост микроорганизмов. Она зависит от активности всех гуморальных факторов резистентности.

Бактерицидную активность определяли, как отношение роста микроорганизмов в опытной среде по сравнению с контрольной (без сыворотки), в процентах, на основании оптической плотности среды. Результаты проведенных

исследований свидетельствуют о том, что сыворотка крови хряков в весенние месяцы года обладает наиболее выраженной бактерицидной активностью (55,0–57,7 %). В зимние, осенние и летние месяцы ее бактерицидная активность является более низкой и находится на уровне 52,3–53,6 %.

Сезон года оказал влияние также и на уровень лизоцимной активности сыворотки крови хряков, которая отмечается высокой с марта по сентябрь (54,2–57,6 %). С октября этот показатель начинает снижаться и самый низкий его уровень отмечается в декабре (46,8 %).

Методом однофакторного дисперсионного анализа определено влияние сезона года на морфологические и биохимические показатели крови и некоторые показатели резистентности. Результаты исследований представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Влияние сезона года на морфологические и биохимические показатели крови и некоторые показатели резистентности хряков

Показатель	Доля влияния			F-критерий практ.	F-критерий теор.
	фактора	повторений	случайности		
Эритроциты	0,08	0,60	0,32	9,34	4,17
Гемоглобин	0,06	0,54	0,40	5,51	4,17
Лейкоциты	0,07	0,43	0,50	4,56	4,17
Общий белок	0,34	0,41	0,25	46,79	4,17
Фагоцитарная активность нейтрофилов	0,34	0,44	0,22	56,23	4,17
Бактерицидная активность	0,05	0,50	0,45	10,94	4,17
Лизоцимная активность	0,24	0,59	0,17	49,53	4,17

Как видно, на все изученные морфологические и биохимические показатели крови и показатели резистентности хряков-производителей оказывает достоверное влияние сезон года. Следует отметить, что наибольшее влияние сезон года оказал на содержание белка в сыворотке крови и на фагоцитарную активность нейтрофилов. В этих случаях доля влияния сезона года составляет 34 %, в случайных факторов – 22–25 %.

Гуморальные факторы резистентности также зависели от сезона года. Причём доля влияния сезона года на бактерицидную активность сыворотки крови составила 24 %, на лизоцимную активность – 5 %. Доля влияния сезона года на содержание в крови эритроцитов, гемоглобина и лейкоцитов составила 6–8 %, тогда как доля влияния случайных факторов возросла до 32–50 %.

С учетом проведенного исследования, можно сделать заключение, что морфофизиологические показатели крови и показатели резистентности хряков изменяются по сезонам года. В зимние и осенние месяцы отмечается пониженное содержание в крови эритроцитов, гемоглобина, лейкоцитов и сывороточного белка, а также снижаются показатели неспецифической защиты организма (фагоцитарная активность нейтрофилов, бактерицидная и лизоцимная активности сыворотки крови).

Список источников

1. Волков, Г. К. Гигиена выращивания здорового молодняка / Г. К. Волков // Ветеринария. – 2003. – № 1. – С. 3-6.
2. Обмен веществ свиней разных генотипов в зависимости от периода года / Н. Мытарев, К. Юрченко, В. Семёнов, И. Рачков // Свиноводство. – 2005. – №1. – С. 29-31.
3. Орлов, М. М. Опыт внесения в рацион сельскохозяйственной птицы суспензии хлореллы в количестве 30 и 40 мл на показатели сохранности поголовья, среднесуточного прироста и гематологии / М. М. Орлов // Вклад молодых учёных в аграрную науку : материалы международной студенческой научной конференции (Самара, 28–29 апреля 2020 г.). – Самара : Самарский государственный аграрный университет, 2020. – С. 102-104.
4. Соляник, Т. В. Продуктивность, физиологическое состояние и естественная резистентность организма свиноматок при введении в рацион добавок фолиевой кислоты и витамина С : дис. на соиск. учен. степ. канд. с.-х. наук : 16.00.08 / Соляник Татьяна Владимировна ; Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины. – Горки, 1997. – 142 с.

УДК 636.2.034

Характеристика хозяйственно полезных признаков коров разных линий

Станислав Юрьевич Плавинский¹, кандидат сельскохозяйственных наук,
доцент

Светлана Валерьевна Мандрова², студент

Анастасия Сергеевна Шапошникова³, студент

^{1, 2, 3} Дальневосточный государственный аграрный университет, Благовещенск

¹ plav84@yandex.ru

Аннотация. Проведено исследование хозяйственно полезных признаков, оказывающих влияние на молочную продуктивность коров. Определено влияние на продуктивность живой массы животного. Выполнен анализ продуктивности коров разных линий. Доказано, что линия Вис Бэк Айдиал обладает наибольшей молочной продуктивностью и рекомендуется в качестве улучшающей.

Ключевые слова: линия, корова, удой, молочная продуктивность, жирность молока

Молочное скотоводство стремится повысить объёмы производства продукции. Установлено, что генотип животноводческих линий оказывает различное влияние на продуктивные и морфологические характеристики [1, 2].

В этой связи нами проанализированы генетические качества у коров разных линий в общем, и по отдельности. Всего было рассмотрено пять линий используемых в хозяйствах: Вис Бэк Айдиал 1013415, Монтвик Чифтейн 95679, Пабст Говернер, Рефлексн Соверинг 198998 и Розейф Ситейшн

267150. Общая выборка коров третьей лактации красно-пёстрой породы этих линий составила 500 голов.

Живая масса – один из важнейших показателей хозяйственной ценности скота и состояния его здоровья. Зависимость между живой массой коровы и ее удоем не случайная. Большой вес при нормальных условиях содержания и кормления животных, обычно говорит о хорошей степени развития, но нельзя утверждать, что любое изменение живой массы приведет к изменению молочной продуктивности.

На основе анализа полученных данных, можно утверждать, что у коров с массой 501–550 кг были зафиксированы лучшие удои. При этой жирность молока была несколько ниже, чем у представителей других групп, но критического значения это не имело.

Таблица 1 – Влияние живой массы на молочную продуктивность коров

Живая масса, кг	Кол-во, гол.	Средняя живая масса, кг	Средний удой от одной коровы, кг.	Жирность молока, %
450–500	100	477	4 730	4,34
501–550	100	540	5 458	4,22
551–600	100	587	5 370	4,26
601–650	100	634	5 003	4,39
Вся группа	400	559,5	5 140,2	4,30

Технологический процесс развития животноводства подразумевает использование автоматических циклов доения животных. В этой связи большое значение приобретают такие показатели, как скорость молокоотдачи, индекс вымени и разовый удой. Наивысший разовый удой был зафиксирован у коров линии Вис Бэк Айдиал. Также у представителей данной линии была наибольшая скорость молокоотдачи и лучший индекс вымени, который составил 51,32 %.

Наименьший разовый удой и наименьшая скорость молокоотдачи установлены у коров линии Пабст Говернер. Коровы линии Розейф Ситейшн имели наименьший индекс вымени (40,2 %), что естественно негативно сказывается на молочной продуктивности животных.

При бонитировке и последующей оценке коров, наряду со скоростью молокоотдачи и индексом вымени, большое значение придают форме вымени, форме сосков и их развитию. При анализе этих показателей можно отметить коров линии Вис Бэк Айдиал. Более половины исследуемых животных этой линии имели ваннообразную формы вымени. Вместе с тем, только у 20 % коров линии Рефлексн Соверинг форма вымени была желательной.

Также нами проведен анализ по случайной выборке животных (матери, дочери) в количестве 50 голов по показателям молочной продуктивности (табл. 2).

Таблица 2 – Показатели молочной продуктивности коров разных линий

Матери			Дочери		
Номер лактации	Средний годовой удой от одной коровы, кг	Жирность молока, %	Номер лактации	Средний годовой удой от одной коровы, кг	Жирность молока, %
4	6 200	4,29	3	6 134	3,55
3	4 848	4,00	3	4 443	3,86
3	4 958	3,88	3	5 608	3,68
6	5 484	3,64	3	4 525	4,06
3	4 000	4,15	3	6 041	3,41
3	5 349	4,04	3	4 648	3,77
5	5 497	3,80	3	5 883	3,80
3	5 728	3,91	3	6 125	3,68
5	4 540	4,00	3	4 894	3,64
3	5 257	3,90	3	4 698	4,29
2	5 121	3,71	3	6 815	3,61
4	5 086	4,32	3	3 898	3,63
8	5 103	4,07	3	5 395	3,98
5	3 791	3,49	3	5 997	3,88
2	3 736	3,74	3	5 118	3,78
1	5 830	4,18	3	4 057	3,65
5	3 029	3,64	3	4 846	3,30
4	2 621	3,30	3	4 395	3,63

Продолжение таблицы 2

Матери			Дочери		
Номер лактации	Средний годовой удой от одной коровы, кг	Жирность молока, %	Номер лактации	Средний годовой удой от одной коровы, кг	Жирность молока, %
5	3 274	3,47	3	4 122	3,83
4	5 773	3,55	3	4 449	3,61
1	6 578	3,95	3	10 108	3,67
4	6 094	3,91	3	7 096	4,06
5	4 650	4,19	3	5 524	4,31
6	6 762	3,94	3	6 572	4,00
3	3 890	3,52	3	5 933	3,58
5	4 826	3,72	3	4 621	4,06
3	3 559	3,70	3	6 063	3,42
5	3 193	3,71	3	4 608	3,64
3	7 795	4,08	3	4 578	3,77
6	7 146	4,04	3	6 912	3,79
4	6 364	3,92	3	6 218	3,73
3	5 769	3,94	3	6 566	3,91
7	6 279	3,94	3	8 289	3,73
4	5 697	4,18	3	5 128	3,69
3	7 237	3,90	3	4 718	4,15
4	6 578	3,95	3	7 376	3,67
3	5 753	4,19	3	6 705	3,90
5	5 415	3,74	3	4 508	4,01
2	5 484	3,64	3	5 035	3,92
3	5 013	3,82	3	6 332	4,04
2	4 124	3,56	3	6 357	3,54
3	3 426	3,97	3	6 068	3,57
3	4 611	3,84	3	5 355	3,76
3	3 598	3,78	3	4 720	3,69
3	5 735	3,59	3	4 975	4,08
2	3 084	3,45	3	4 302	3,90
1	4 859	3,61	3	5 330	3,92
5	4 330	3,77	3	4 276	3,78
3	4 510	3,44	3	5 234	3,71
1	5 744	4,32	3	5 882	3,70

На основании полученных результатов выполнена статистическая обработка данных молочной продуктивности, представленная в таблице 3. Она показывает, что средний удой по стаду составил 5 493 кг, с содержанием жира

3,8 %. Также была проведена биометрическая обработка данных, что отражает достоверность исследований.

Таблица 3 – Показатели молочной продуктивности в среднем по стаду

Показатели	Средний годовой удой от одной коровы, кг	Жирность молока, %
$\bar{x}$	5 492,96	3,77
σ	1 316,54	0,24
C_v	23,97	6,49
$m\bar{x}$	268,74	0,05

Проанализировав представленные данные, можно сказать, что линия Вис Бэк Айдиал обладает наибольшей молочной продуктивностью, и её можно рекомендовать в качестве улучшающей. Однако, не стоит забывать о затухании гетерозиса и инбредной депрессии, и время от времени приливать кровь других линий.

Список источников

1. Литвиненко Н.В. Влияние генотипических и паратипических факторов на продуктивное долголетие коров красно-пестрой породы в условиях Приамурья / Н. В. Литвиненко, С. Ю. Плавинский // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии имени В. Р. Филлипова. – 2020. – № 2(59). – С. 74-80.
2. Туаева Е.В. Оценка хозяйственно полезных признаков коров разных линий черно-пестрого скота в условиях Приамурья / Е. В. Туаева, С. Ю. Плавинский, Н. В. Литвиненко // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. – 2020. – № 7(160). – С. 105-111.

© Плавинский С. Ю., Мандрова С. В., Шапошникова А. С., 2021

УДК 619:616.99+636.1

**Ветеринарно-санитарная экспертиза молока,
реализуемого в продовольственных магазинах города Благовещенска**

Анастасия Александровна Пойденко¹, кандидат биологических наук

Юлия Павловна Гришина², студент

^{1, 2} Дальневосточный государственный аграрный университет, Благовещенск

¹ sjs1112@rambler.ru, ² grishina98.98@mail.ru

Аннотация. Представлена информация о результатах ветеринарно-санитарной экспертизы молока, реализуемого в продовольственных магазинах города Благовещенска. Выполнен анализ органолептических показателей качества молока. Исследованы физико-химические показатели молока. Сделан вывод о соответствии качества молока, реализуемого продовольственными магазинами города, требованиям государственных стандартов.

Ключевые слова: молоко, государственный стандарт, органолептические показатели, физико-химические показатели, ветеринарно-санитарная экспертиза

Молоко является ценным в пищевом отношении и значимым для организма природным продуктом. Оно обладает высокой усвояемостью и полезными свойствами. В его состав входит около 200 веществ, жизненно необходимых для человека и молодняка животных. В молоке содержится 25 жирных кислот, большинство из которых являются непредельными, а, следовательно, легко усваиваются организмом. Широко представлены в молоке минеральные соли: кальций, калий, натрий, магний, фосфор, сера и другие, необходимые для нормального течения в организме основных жизненных процессов [3].

В среднем молоко содержит 87,5 % воды, 12,5 % сухих веществ, в состав которых входят 3,3 % белков, 3,5 % жира, 4,7 % молочного сахара, 1 % минеральных веществ. Кроме этого, в молоке имеются витамины, ферменты, иммунные тела, газы [2].

Наиболее ценной и дефицитной частью пищи являются полноценные белки животного происхождения. В молоке содержится три полноценных белка: казеин – 2,7 %, альбумин – 0,5 % и глобулин – 0,1 %.

Основными факторами, влияющими на содержание компонентов в молоке, являются наследственный генетический фактор и фактор кормления. Бедный энергией рацион приводит к уменьшению содержания белка в молоке, а богатый – к увеличению. При продолжительном дефиците протеина в рационе, содержание белка в молоке также может снизиться [1].

Для определения качества данного вида продукции была проведена ветеринарно-санитарная экспертиза проб молока амурских производителей, приобретенных в сети магазинов «Кэш & Кэрри» города Благовещенска.

Для достижения указанной цели были определены соответствующие задачи: провести органолептические исследования, определить физико-химические показатели молока на соответствие требованиям ГОСТ 31450-2013 «Молоко питьевое. Технические условия» [1].

Материалы и методы исследований. Исследования проведены на базе кафедры ветеринарно-санитарной экспертизы, эпизоотологии и микробиологии Дальневосточного государственного аграрного университета. Материалом для исследований послужили образцы следующих наименований и производителей молока:

1. Молоко питьевое «Амурское раздолье» с массовой долей жира 2,5 % (производитель АО «Молочный комбинат Благовещенский») на предмет соответствия ГОСТ 31450-2013 (образец № 1).

2. Молоко питьевое «Фермерское подворье» с массовой долей жира 2,5 % (производитель ООО «Хладокомбинат Партнер») на предмет соответствия ГОСТ 31450-2013 (образец № 2).

3. Молоко питьевое «Серышевский» с массовой доле жира 3,2 % (производитель ИП Мельниченко Д. В) на предмет соответствия ГОСТ 31450-2013 (образец № 3).

Органолептические исследования проведены по следующим показателям: внешний вид, вкус, запах и цвет продукта.

Из физико-химических показателей определяли кислотность и плотность.

При физико-химическом исследовании руководствовались следующими государственными стандартами: ГОСТ Р 54758-2011 «Молоко и продукты переработки молока. Методы определения плотности» и ГОСТ 3624-92 «Молоко и молочные продукты. Методы определения кислотности».

Были проведены дополнительные физико-химические исследования молока с использованием анализатора молока «Клевер-2». При этом определяли массовую долю жира, массовую долю белка, плотность и сухой обезжиренный молочный остаток.

Результаты исследований. По органолептическим показателям все три образца соответствуют ГОСТ 31450-2013 «Молоко питьевое. Технические условия». Исследуемые образцы представляли собой непрозрачную жидкость с однородной консистенцией; имели специфический, свойственный молоку, с легким привкусом кипячения, вкус и запах, белый цвет. Результаты органолептических исследований представлены в таблице 1.

По результатам физико-химических исследований установлено, что все образцы соответствуют ГОСТ Р 54758-2011 «Молоко и продукты переработки молока. Методы определения плотности» и ГОСТ 3624-92 «Молоко и молочные продукты. Методы определения кислотности». Результаты физико-химических исследований представлены в таблице 2.

Таблица 1 – Результаты органолептических исследований молока

Наименование показателя	Образец № 1	Образец № 2	Образец № 3	Норма по ГОСТ 31450-2013 «Молоко питьевое. Технические условия»
Внешний вид	Непрозрачная жидкость			Непрозрачная жидкость
Консистенция	Жидкая, однородная			Жидкая, однородная, не тягучая. Без хлопьев белка и сбившихся комочков жира
Вкус и запах	Специфический, свойственный молоку с легким привкусом кипячения			Свойственный молоку запах с легким привкусом кипячения
Цвет	Белый			Белый, допускается с синеватым оттенком для обезжиренного молока, со светло-кремовым оттенком – для стерилизованного молока.

Таблица 2 – Результаты физико-химических исследований молока

Наименование показателя	Образец № 1	Образец № 2	Образец № 3	Государственные стандарты
Кислотность, °Т	20	21	19	ГОСТ 3624-92 «Молоко и молочные продукты. Методы определения кислотности»
Плотность, не менее кг/м ³	1 028	1 028	1 027	ГОСТ Р 54758-2011 «Молоко и продукты переработки молока. Методы определения плотности»

По результатам исследований молока на молочном анализаторе «Клевер-2» установлено, что все три образца не имели отклонений от нормы. Результаты исследований молока с использованием анализатора «Клевер-2» представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Физико-химические исследования молока на анализаторе «Клевер-2»

Наименование показателя	Образец № 1	Образец № 2	Образец № 3
Массовая доля жира, %	2,9	2,74	3,5
Массовая доля белка, %	3,38	3,13	3,07
Плотность, не менее кг/м ³	3,56	2,49	2,84
Сухой обезжиренный молочный остаток, %	8,73	8,42	8,33

Таким образом, проведенные исследования показали, что качество молока, реализуемое в сети магазинов «Кэш & Кэрри» города Благовещенска по органолептическим и физико-химическим показателям соответствует требованиям ГОСТ 31450-2013 «Молоко питьевое. Технические условия».

Список источников

1. Афанасьев, П. Ю. Молоко и молочные продукты : учебное пособие / П. Ю. Афанасьев. – Москва : [б. и.], 2017. – 20 с.
2. Батурина, Н. А. Ветеринарная экспертиза продовольственных товаров : практикум / Н. А. Батурина, Л. А. Пашкевич. Орел : Орловский государственный университет экономики и торговли, 2018. – 182 с.
3. Буянова, И. В. Ветеринарно-санитарная экспертиза молочных продуктов : учебное пособие / И. В. Буянова. – Кемерово : Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2005. – 112 с.
4. Дружинина, Л. Н. Методы исследования молока и молочных продуктов : учебное пособие / Л. Н. Дружинина. – Москва : [б. и.], 2007. – 29 с.
5. Потороко, И. Ю. Товароведение и экспертиза продовольственных товаров. Молоко и молочные продукты : учебное пособие / И. Ю. Потороко. – Челябинск : Южно-Уральский государственный университет, 2012. – 400 с.

УДК 619

Минеральный состав крови утят при применении растительного препарата

Гоча Мирианович Топурия¹, доктор биологических наук, профессор

Лариса Юрьевна Топурия², доктор биологических наук, профессор

^{1, 2} Оренбургский государственный аграрный университет, Оренбург, Россия

^{1, 2} golaso@rambler.ru

Аннотация. Изучено влияние иммуностимулирующего препарата на состояние минерального обмена уток. Показано, что включение в рацион утят данного препарата способствует улучшению минерального обмена у птицы за счёт повышения в крови количества кальция и фосфора.

Ключевые слова: утки, иммуностимулятор растительного происхождения, минеральный обмен

Птицеводство является важной отраслью сельскохозяйственного производства, которая обеспечивает население качественной и биологически полноценной продукцией [4].

Интенсификация ведения промышленного животноводства и птицеводства зачастую приводит к дезорганизации адаптационных возможностей организма животных, что в свою очередь способствует нарушению обмена веществ, развитию иммунодефицитных состояний, снижению продуктивности [2, 3, 5].

В практическом животноводстве и птицеводстве для нивелирования отрицательных последствий стресса, неудовлетворительных условий содержа-

ния, недостатка питательных веществ, в рационе широко применяют кормовые добавки и биологически активные вещества природного происхождения [1, 8, 9, 10].

Целью исследования является изучение влияния иммуностимулирующего препарата Рибав на состояние минерального обмена уток.

Рибав – спиртовой экстракт микоризных грибов, выделенных из корней женьшеня. Препарат содержит липиды, витамины, пигменты, аминокислоты, ферменты [7].

Из суточных утят кросса «Благоварский» было сформировано две группы, по сто голов в каждой. Птица контрольной группы получала общехозяйственный рацион.

Утятам опытной группы дополнительно скармливали Рибав в дозе 0,25 мл на один килограмм массы тела в течение восьми недель. В суточном, 2-, 4-, 6- и 8-недельном возрасте у подопытной птицы отбирали пробы крови для определения количества кальция и фосфора [6].

Фосфор и кальций являются важнейшими элементами для поддержания постоянства внутренней среды организма. Отклонения от их оптимальных значений приводят к серьёзным нарушениям обмена веществ. Более 90 % кальция содержится в костной ткани. Он участвует в высвобождении гормонов из клеток эндокринных желез, в процессах свёртывания крови, в реакциях нервно-мышечной возбудимости.

Основное количество фосфора в организме также накапливается в костях и зубах. Данный элемент является ведущим фактором во внутриклеточном энергетическом обмене, участвует в образовании аденозинтрифосфорной кислоты. Недостаток содержания кальция и фосфора в организме часто встречается у всех видов сельскохозяйственных животных и птиц.

Результаты проведения опыта представлены в таблице. По контрольной и опытной группам приведены данные о содержании кальция и фосфора в крови птицы в зависимости от возраста.

Таблица – Минеральный состав крови уток

Показатели	Возраст	Группы	
		контрольная	опытная
Кальций, ммоль/л	сутки	2,73±0,032	2,70±0,046
	2 недели	2,93±0,054	2,89±0,065
	4 недели	2,86±0,044	3,11±0,092
	6 недель	2,91±0,053	3,14±0,113
	8 недель	2,65±0,078	3,02±0,067
Фосфор, ммоль/л	сутки	1,29±0,162	1,31±0,128
	2 недели	1,32±0,175	1,41±0,115
	4 недели	1,25±0,165	1,37±0,121
	6 недель	1,34±0,096	1,57±0,147
	8 недель	1,27±0,084	1,48±0,132

В суточном возрасте содержание кальция и фосфора в крови утят контрольной и опытной групп находилось на одном уровне и составило для кальция – 2,70–2,73 ммоль/л, для фосфора – 1,29–1,31 ммоль/л.

Через две недели от начала применения иммуностимулирующего препарата Рибав, у уток опытной группы наблюдалось незначительное снижение в крови количества кальция (на 1,4 %) по сравнению с птицей контрольной группы. В дальнейшие периоды исследований у утят, которым скармливали Рибав, наблюдалось увеличение данного показателя.

Так, в 4-недельном возрасте содержание кальция в крови уток опытной группы составило 3,11±0,092 ммоль/л, что на 8,7 % ($p<0,01$) больше, чем у контрольной птицы. В 6-недельном возрасте разница в пользу опытной группы составила 7,9 % ($p<0,05$), а к концу выращивания – 13,9 % ($p<0,01$) по сравнению с контролем (рис. 1).

Содержание фосфора в крови утят опытной группы достоверно превосходило контрольные значения уже к 2-недельному возрасту. В этот период исследования наблюдалось достоверное повышение количества фосфора на 6,8 % ($p<0,05$). В 4-недельном возрасте эта разница несколько увеличилась и составила 9,6 % ($p<0,01$). В 6-недельном и 8-недельном возрасте содержание фосфора в крови молодняка уток контрольной группы составило 1,34±0,096

ммоль/л и $1,27 \pm 0,084$ ммоль/л соответственно, что на 17,1 % ($p < 0,01$) и 16,5 % ($p < 0,01$) меньше, чем у птицы из опытной группы (рис. 2).

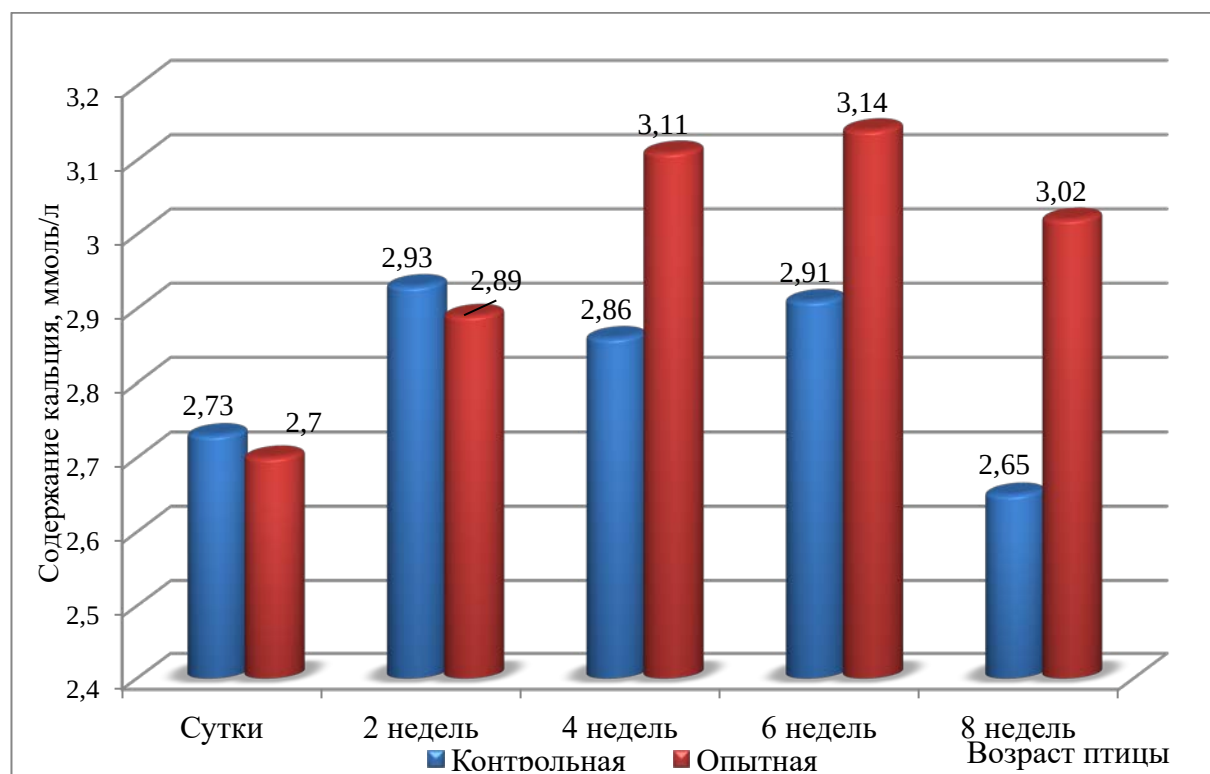


Рисунок 1 – Динамика содержания кальция в крови утят, ммоль/л

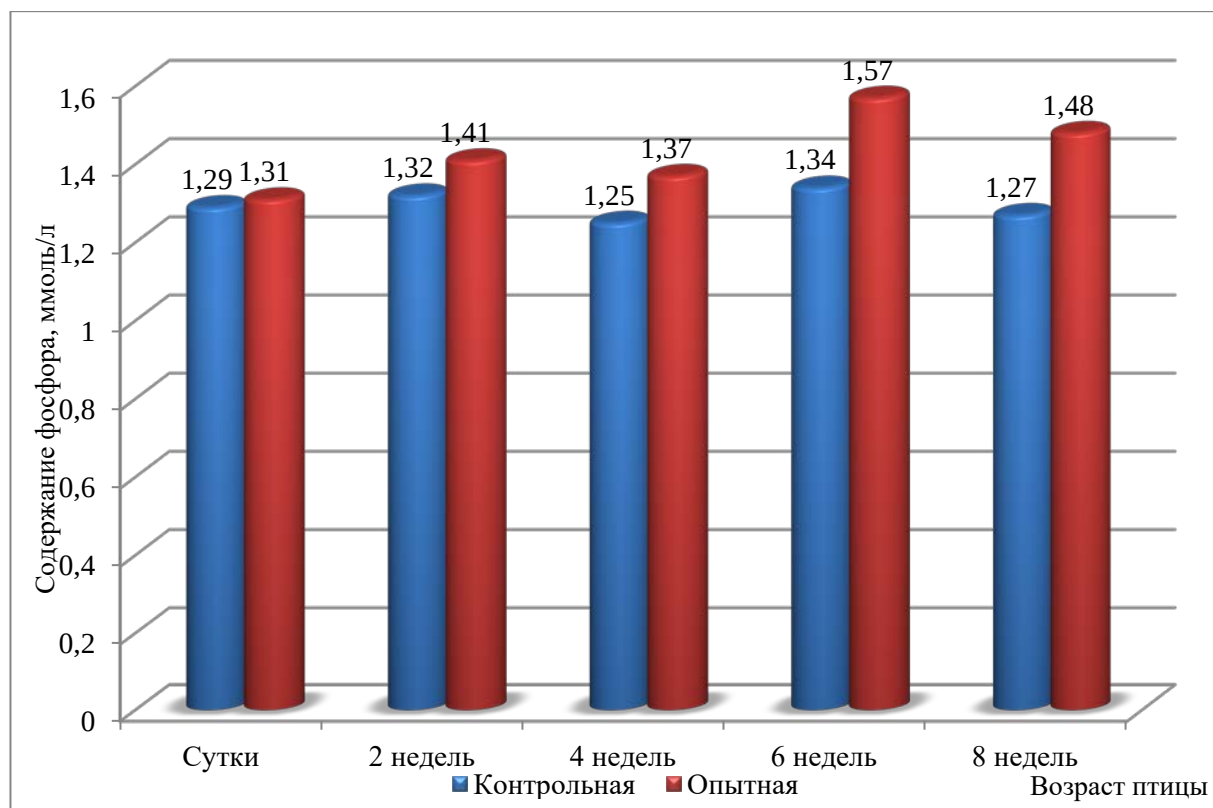


Рисунок 2 – Динамика содержания фосфора в крови утят, ммоль/л

Таким образом, включение в рацион утят иммуностимулирующего препарата Рибав способствует улучшению минерального обмена птицы за счёт повышения в крови количества кальция и фосфора.

Список источников

1. Гайдукова, Е. М. Влияние кормовых добавок Active Mix и Экостимул-2 на продуктивность новотельных коров / Е. М. Гайдукова, Р. Л. Шарвадзе, Т. А. Краснощекова // Достижения науки и техники АПК. – 2020. – Том 34. – №4. – С. 64-67.

2. Гизатуллина, Ф. Г. Способ коррекции иммунного статуса у телят при адаптации и длительной гиподинамии / Ф. Г. Гизатуллина, А. Н. Безин, Э. И. Шигабутдинова // Агропромышленный комплекс России. – 2020. – Том 27. – № 3. – С. 515-521.

3. Инновационные подходы и использование кормов и добавок в животноводстве : монография / И. Н. Миколайчик, Л. А. Морозова, В. Г. Чумаков. – Курган : Курганская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – 190 с.

4. Промышленное птицеводство: содержание, разведение и кормление сельскохозяйственной птицы : учебник / А. Ф. Кузнецов, В. Г. Тюрин, В. Г. Семенов [и др.]. – Санкт-Петербург : Общество с ограниченной ответственностью «Квадро», 2017. – 392 с.

5. Санин, А. В. Повышение естественной резистентности и коррекция нарушений гемостаза у телят с помощью иммуномодулирующих и биостимулирующих лекарственных средств / А. В. Санин, А. Н. Наровлянский, А. В. Пронин // Российский ветеринарный журнал. – 2020. – № 2(6). – С. 31-38.

6. Современные методы исследований биохимических показателей крови : учебно-методическое пособие / А. И. Афанасьева, В. А. Сарычев,

Е. Н. Пшеничникова [и др.]. – Барнаул : Алтайский государственный аграрный университет, 2018. – 274 с.

7. Топурия, Л. Ю. Влияние Рибавина на естественную резистентность организма телят / Л. Ю. Топурия, Г. М. Топурия // Ветеринария. – 2002. – № 10. – С. 44-46.

8. Фризен, В. Г. Влияние кормовой добавки Инновит Е 60 на показатели антиоксидантного статуса и резистентности цыплят-бройлеров / В. Г. Фризен, С. М. Иванов, И. Ф. Горлов // Аграрно-пищевые инновации. – 2020. – № 1(9). – С. 39-46.

9. Чабаев, М. Г. Влияние клиноптилолита на обмен веществ и продуктивность молодняка крупного рогатого скота // М. Г. Чабаев, Р. В. Некрасов, Е. Ю. Цис // Ветеринария. – 2020. – №1. – С. 38-43.

10. Чабаев, М. Г. Продуктивный потенциал растущего молодняка свиней при использовании различных адаптогенов / М. Г. Чабаев, Е. Ю. Цис, А. В. Мишуров // Свиноводство. – 2020. – №5. – С. 19-23.

© Топурия Г. М., Топурия Л. Ю., 2021

УДК 636.2.084:612.33

**Анализ минерального состава рациона молодняка
крупного рогатого скота в условиях
интенсификации производства**

Галина Викторовна Уливанова¹, кандидат биологических наук, доцент
Ольга Александровна Федосова², кандидат биологических наук, доцент
Ольга Александровна Карелина³, кандидат сельскохозяйственных наук,
доцент

Эльман Олегович Сайтханов⁴, кандидат биологических наук, доцент
^{1, 2, 3, 4} Рязанский государственный агротехнологический университет,
Рязань, Россия

¹ darinelle@mail.ru, ² fedosowa1986@mail.ru, ³ olg90945056@yandex.ru,

⁴ elmanrzn@gmail.com

Аннотация. В условиях Рязанской области проведены комплексные исследования полноценности минерального состава рационов молодняка крупного рогатого скота. Установлено соотношение антагонистических и синергических групп в условиях крупного животноводческого комплекса. Обоснована необходимость корректировки рационов кормления в сторону оптимизации минерального состава. Доказаны более высокие показатели сохранности, роста и развития молодняка до шести месяцев при использовании заменителя цельного молока Йоостен Милк Элит.

Ключевые слова: крупный рогатый скот, рационы кормления, минеральные вещества, биологически активные добавки, заменители цельного молока

Одной из глобальных проблем интенсивного животноводства является оптимизация жизненно важных функций организма сельскохозяйственных животных с целью повышения их продуктивных качеств на фоне увеличения адаптированности организма к современным технологическим приемам производства. Подобная адаптированность должна закладываться еще в раннем возрасте, поэтому выращивание молодняка является актуальной задачей, стоящей перед животноводческими комплексами.

Большим количеством исследований доказано, что повышение молочной продуктивности скота зависит не только от генетически обусловленных качеств, но и от комплекса других факторов [3–5]. При этом ведущую роль играет повышение комплексности использования кормовых средств и оптимизации рационов кормления крупного рогатого скота.

Рассматривая проблемы выращивания сельскохозяйственных животных, на первый план выступает проблема полноценного кормления, которое обеспечило бы стабильную работу всех внутренних органов и систем, а в будущем – высокую технологическую ценность животного. Сбалансированный рацион позволяет раскрыть генетический потенциал животного и способствует его продуктивному долголетию. И это относится не только к общей питательности рациона, содержанию в нем белков, углеводов и жиров, но и к минеральной составляющей кормов, балансировкой которой часто пренебрегают.

Представленные исследования проведены на базе племенного репродуктора общества с ограниченной ответственностью «Агропромышленный комплекс «Русь»» Рязанской области.

Первым этапом исследований предусматривался анализ структуры рационов кормления молодняка, в частности оценка полноценности рационов по минеральному составу, который включал анализ минерального состава заменителей цельного молока, используемых в хозяйстве для выпойки телят, а также анализ общего рациона кормления телок в возрасте 4–6 месяцев.

Для изучения эффективности использования заменителей цельного молока с различным минеральным составом были сформированы две группы телят средней живой массой при рождении 34,18 кг. В опытной группе не проводился перевод телят в возрасте 31 день с заменителя цельного молока Йоостен Милк Элит на заменитель цельного молока Йоостен Милк Экстра. В контрольной группе использовалась схема выпойки, применяемая в хозяйстве.

На втором этапе исследовалась балансировка соотношения веществ в рационах – синергистов и антагонистов.

Третий этап заключался в сравнении эффективности использования схем выпойки телят на основании изучения показателей сохранности и интенсивности роста молодняка до шести месяцев.

Основным компонентом схемы выпойки телят являются заменители цельного молока – Йоостен Милк Элит и Йоостен Милк Экстра.

Йоостен Милк Элит – элитный заменитель молока для телят производства Голландии, рекомендуемый с четвертого дня жизни животного. Рассматривая минеральный состав используемого заменителя, можно отметить, что содержание кальция в нем составило 0,8 %, фосфора – 0,6 %, натрия – 0,45 % и калия – 1,00 %. Кроме вышеуказанных макроэлементов, в состав заменителя цельного молока вошли такие микроэлементы как железо, медь, цинк, йод, марганец, селен (табл. 1).

Йоостен Милк Экстра – заменитель цельного молока для телят, который можно применять с шестого – седьмого дня вместо молока, без смешивания или в чередовании с молоком. Минеральный состав Йоостен Милк Экстра включает следующие компоненты: кальций – 1 %, фосфор – 0,8 %, натрий – 0,8 %, калий – 2,5 %, магний – 0,15 %, хлор – 1,9 %, то есть следует заметить более расширенный список минеральных компонентов и их большее процентное содержание в составе этого заменителя.

Микроэлементный состав заменителей цельного молока представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Микроэлементный состав заменителей цельного молока, используемых в схемах выпойки телят

Состав продукта	Йоостен Милк Элит	Йоостен Милк Экстра
Железо, мг/кг	90,0	60,0
Медь, мг/кг	10,0	10
Цинк, мг/кг	40,0	40,0
Марганец, мг/кг	40,0	–
Йод, мг/кг	1,0	1,0
Селен, мг/кг	0,25	0,5
Кобальт, мг/кг	–	1,5

Сравнительный анализ микроэлементного состава заменителей цельного молока выявил отсутствие в Йоостен Милк Экстра такого компонента как марганец, а в Йоостен Милк Элит – кобальта.

Анализируя целесообразность подобных изменений микроэлементного состава заменителей цельного молока, следует изучить биологическую роль данных микроэлементов. Так, марганец способствует росту организма, в частности росту костей. Однако, избыточное его количество, наоборот, ингибирует данный процесс, блокируя поступление кальция в организм животного [3]. Кроме того, данный элемент способствует нормализации функций центральной нервной системы, желез внутренней секреции.

Основной биологической ролью кобальта считается то, что он входит в состав молекулы витамина В₁₂, влияя на метаболизм углеводов и липидов, на функцию щитовидной железы и функциональное состояние миокарда [3]. Таким образом, можно предположить, что при наличии достаточного количества данного витамина в рационе дополнительного добавления кобальта не требуется. С этой точки зрения заменитель цельного молока Йоостен Милк Элит более предпочтителен, что и было положено в основу кормления телят опытной группы.

Рацион телок четырех – шести месяцев в исследуемом хозяйстве представлен в таблице 2.

Подобный рацион обеспечивает достижение живой массы 125–175 кг, при среднесуточных привесах 750–850 г.

Таблица 2 – Общий рацион телок четырех – шести месяцев

Общий рацион	Сухое вещество	Итого сухого вещества	Доля, кг
Кормовой мел	980	0,050	0,051
Кормовая соль – хлорид натрия	970	0,050	0,052
Сено, второй укос	860	0,086	0,100
Минвит 4	950	0,095	0,100
Рапсовый шрот	876	0,394	0,450
Шрот подсолнечника	892	0,401	0,450
Соевый шрот	882	0,441	0,500
Силос травяной	456	0,500	1,097
Ячмень двурядный	870	1,800	2,069
Сенаж	238	1,400	5,882
Итого		5,217	10,751

Необходимо отметить, что в качестве витаминно-минеральной подкормки используются следующие компоненты: кормовой мел (как источник кальция), кормовая соль (как источник натрия и хлора), а также препарат Минвит 4.

В состав рациона телок входит целый комплекс макро- и микроэлементов (табл. 3).

Таблица 3 – Содержание макро- и микроэлементов в рационе телок четырех – шести месяцев

Элемент	Содержание
Кальций, Са, г	58,080
Фосфор, Р, г	29,875
Соотношение Са и Р	1,94/1
Магний, Mg, г	13,212
Калий, К, г	52,062
Натрий, Na, г	22,021
Соотношение К и Na	2,36/1
Сера, S, г	17,80
Цинк, Zn, мг	427,50
Марганец, Mn, мг	190,00
Медь, Cu, мг	76,00
Кобальт, Co, мг	13,30
Йод, I, мг	11,40
Селен, Se, мг	0,95

При корректировке рационов необходимо не только определять содержание тех или иных веществ в их структуре, но и балансировать соотношение веществ – синергистов и антагонистов [1–2].

Наиболее известными соотношениями, корректируемыми при составлении рационов, являются соотношения между кальцием и фосфором, калием и натрием.

Оптимальным соотношением кальция и фосфора в рационах животных, по данным разных авторов, принято считать – 1,5–2 части кальция к одной части фосфора.

При рассмотрении соотношения кальция и фосфора в рационе телок в возрасте четырех – шести месяцев установлено, что оно составило в среднем 1,9, что соответствует нормативным показателям (рис. 1).

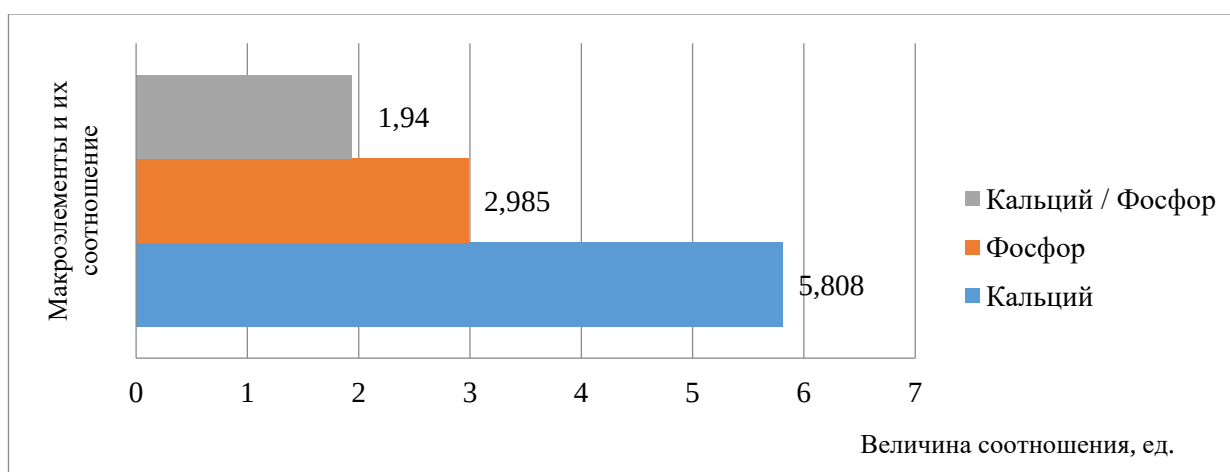


Рисунок 1 – Анализ соотношения между поступающими в организм кальцием и фосфором в рационе телок

Еще одним соотношением, учитываемым при составлении рационов, является соотношение калия и натрия. Оптимальным в этом случае считается соотношение три – пять частей калия к одной части натрия.

При рассмотрении соотношения калий – натрий в рационе молодняка крупного рогатого скота можно отметить, что у телок это соотношение немного ниже нормативного и составляет 2,36, что требует корректировки.

Изучая показатели сохранности и интенсивности роста молодняка до шести месяцев, было выявлено увеличение сохранности молодняка на 2,13 % в опытной группе по сравнению с контролем (95 % против 92,87 %) (табл. 4).

Таблица 4 – Сохранность и интенсивность роста молодняка до шести месяцев

Показатели	Контрольная группа	Опытная группа	%
Сохранность, %	92,87	95,00	+ 2,13
Живая масса молодняка при рождении, кг	33,71±1,23	34,64±2,43	+ 2,75
Живая масса молодняка шести месяцев, кг	155,65±3,87	189,21±4,68*	+ 21,56
Абсолютный прирост живой массы, кг	121,94±3,16	154,57±4,09*	+ 26,76
Среднесуточный прирост живой массы, г	677,40±11,3	858,70±16,2*	+ 26,76
Высота в холке, см	94,50±3,2	102,90±3,8*	+ 8,89

Примечание: *P<0,05.

Живая масса телят в возрасте шести месяцев в опытной группе была выше на 21,6 %, составив в среднем 189,2 кг. Абсолютный и среднесуточный прирост живой массы оказался больше в среднем на 26,8 %, составив соответственно 154,6 кг и 858,7 г (рис. 2).

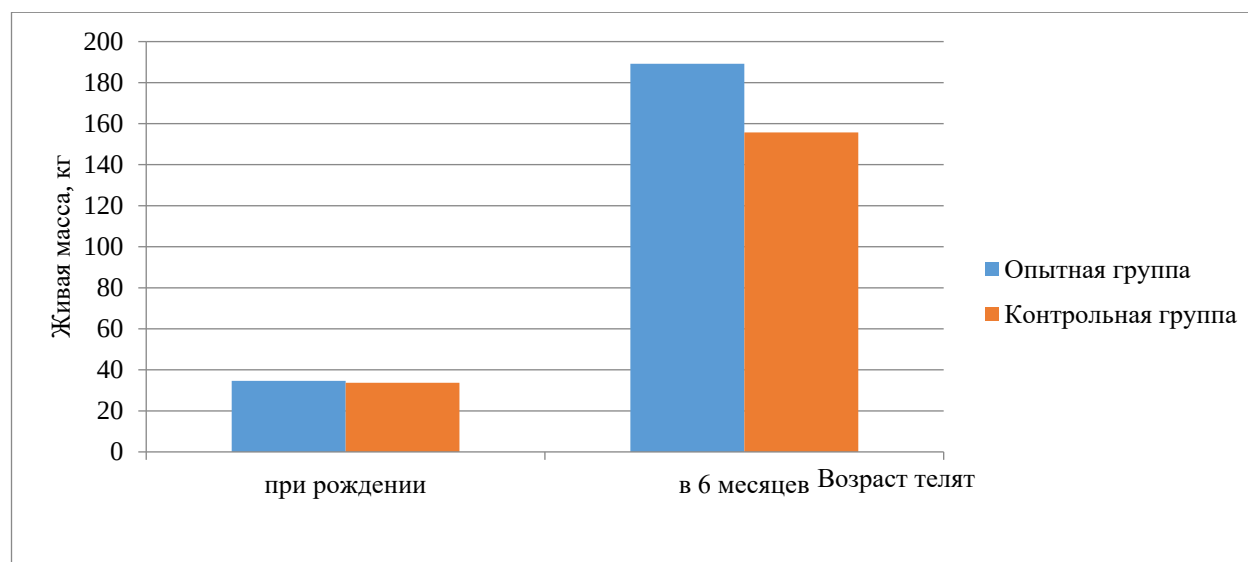


Рисунок 2 – Сравнительный анализ живой массы телят в опытной и контрольной группах, кг

Анализ рационов позволил выявить ряд недочетов в их составлении. Так, в частности соотношение калий – натрий в рационе молодняка крупного рога-

того скота ниже рекомендуемого, что является основанием для его корректировки в сторону оптимизации минерального состава. Указанное может способствовать повышению основных продуктивных качеств и долголетия животных. Показатели сохранности, роста и развития молодняка до шести месяцев были выше при использовании заменителя цельного молока Йоостен Милк Элит.

Список источников

1. Баланс азота, обмен кальция и фосфора в организме бычков при использовании рационов, содержащих высокодисперсные частицы металлов / М. Я. Курилкина, Т. Н. Холодилина, Д. М. Муслимова [и др.] // Животноводство и кормопроизводство. – 2018. – Том 101. – № 1. – С. 116-122.
2. Долженкова, Г. М. Баланс азота, обмен кальция и фосфора у бычков при включении в их рацион белково-витаминно-минеральной пробиотической кормовой добавки «Биодарин» / Г. М. Долженкова // Научный альманах. – 2016. – № 9-2(23). – С 174-178.
3. Мусин, Н. Ю. Значение микроэлементов в кормлении / Н. Ю. Мусин, И. А. Мусин // Практик. – 2008. №1. – С.23-26.
4. Чепелев, Н. А. Минеральный обмен у коров при использовании хелатных соединений микроэлементов / Н. А. Чепелев, И. С. Харламов // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2013. – № 9. – С. 64-66.
5. Ярмоц, Г. А. Научно-практическое обоснование минерального питания высокопродуктивного молочного скота в условиях северного Зауралья : дис. на соиск. учен. степ. докт. с.-х. наук : 06.02.08 / Ярмоц Георгий Александрович ; Государственный аграрный университет Северного Зауралья. – Тюмень, 2014. – 336 с.

УДК 636.034

Научное и практическое обоснование применения креветочной кормовой добавки в кормлении молодняка кур

Зоя Владимировна Цой, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
Приморская государственная сельскохозяйственная академия, Приморский
край, Уссурийск, Россия, zoyatsoy84@mail.ru

Аннотация. Приведены материалы научно-хозяйственного опыта по применению в кормлении молодняка кур промышленного стада кормовой добавки из отходов переработки креветок. Изучены возможности включения данной кормовой добавки в состав рационов кур. Выявлены преимущества опытных групп, в рационы которых включались отходы переработки креветок, по сравнению с контрольной группой по среднесуточному приросту.

Ключевые слова: молодняк кур, кормление, креветочная кормовая добавка, рост

Кормление птицы является важнейшим фактором, влияющим на эффективность птицеводства. Обеспечение птицы необходимыми питательными веществами с применением ресурсов местного производства является наименее затратным способом. На территории Приморского края широко ведется добыча и переработка морских продуктов (в частности, креветок), отходы от переработки которых можно было бы использовать в кормлении сельскохозяйственной птицы, так как они обладают антиоксидантной, радиозащитной активностью, повышают резистентность организма к заболеваниям, повышают иммунную систему, улучшают метаболизм [1–3, 6–7].

Для проведения научно-хозяйственного опыта по определению оптимальных доз скармливания кормовой добавки от отходов переработки креветок молодняку кур промышленного стада нами было сформировано четыре группы кур, по 150 голов в каждой. Опыт проводили по схеме, представленной в таблице 1.

Таблица 1 – Схема проведения научно-хозяйственного опыта по включению кормовой добавки от отходов переработки креветок в рационы молодняку кур промышленного стада

Наименование добавки	Группа	Продолжительность опыта	Количество голов	Рацион
Креветочная кормовая добавка	Молодняк промышленного стада (1–7 месяцев)			
	контрольная	42 дня	150	ОР
	I опытная	42 дня	150	ОР + 2 % ККД
	II опытная	42 дня	150	ОР + 3 % ККД
	III опытная	42 дня	150	ОР + 5 % ККД
	Молодняк промышленного стада (8–16 месяцев)			
	контрольная	63 дня	150	ОР
	I опытная	63 дня	150	ОР + 2 % ККД
	II опытная	63 дня	150	ОР + 3 % ККД
	III опытная	63 дня	150	ОР + 5 % ККД
	Молодняк промышленного стада (17–20 месяцев)			
	контрольная	28 дней	150	ОР
	I опытная	28 дней	150	ОР + 2 % ККД
	II опытная	28 дней	150	ОР + 3 % ККД
	III опытная	28 дней	150	ОР + 5 % ККД

Примечание: ОР – основной рацион; ККД – креветочная кормовая добавка.

Весь опыт был разделен на три периода, так как в хозяйстве происходила смена рационов. Используемые рационы были сбалансированы по питательности и отвечали нормам. Также условия содержания птицы были идентичные. Результаты опыта представлены в таблице 2.

Среднесуточный прирост по всем возрастным периодам превосходил контроль: в первом периоде – на 0,1 г, во втором периоде – на 0,8 г и в третьем

периоде – на 1,1 г. Максимальный абсолютный прирост отмечался в третьей опытной группе, где скармливали 5 % креветочной кормовой добавки в составе комбикормов.

Таблица 2 – Динамика роста молодняка кур при включении креветочной кормовой добавки, ($X \pm S_x$, $n=150$)

Показатель	Группа			
	контрольная	I опытная	II опытная	III опытная
Молодняк промышленного стада (1–7 месяцев)				
Живая масса в начале опыта, г	59,5±1,9	59,6±1,9	59,6±2,1	59,4±2,0
Живая масса в конце опыта, г	519,2±7,4	521,1±6,9	523,2±8,5	525,1±8,8
Абсолютный прирост живой массы, г	459,7	461,5	463,6	465,7
Среднесуточный прирост, г	9,4	9,4	9,5	9,5
Сохранность, %	96,3	97,3	97,4	97,5
Молодняк промышленного стада (8–16 месяцев)				
Живая масса в начале опыта, г	519,2±7,4	521,1±6,9	523,2±8,5	525,1±8,8
Живая масса в конце опыта, г	1 105,7±15,4	1 151,0±12,1**	1 154,3±10,8**	1 157,0±11,1*
Абсолютный прирост живой массы, г	586,5	629,9	631,1	631,9
Среднесуточный прирост, г	10,5	11,2	11,3	11,3
Сохранность, %	97,5	98,2	98,2	98,4
Молодняк промышленного стада (17–20 месяцев)				
Живая масса в начале опыта, г	1 105,7±15,4	1 151,0±12,1**	1 154,3±10,8**	1 157,0±11,1*
Живая масса в конце опыта, г	1 285,2±9,5	1 344,3±9,4	1 365,3±10,3	1 367,2±9,0***
Абсолютный прирост живой массы, г	179,5	193,3	211	210,2
Среднесуточный прирост, г	6,4	6,9	7,5	7,5
Сохранность, %	98,5	98,6	98,6	98,7

Примечание: * $P \leq 0,01$; ** $P \leq 0,05$; *** $P \leq 0,1$.

Превосходство опытных групп над контролем отмечалось и по длине туловища (рисунок). Молодняк птицы, которым вводили в кормовой рацион 5 % креветочной кормовой добавки в комбикорма превосходили контроль на 20,3 мм или 11,3 %.

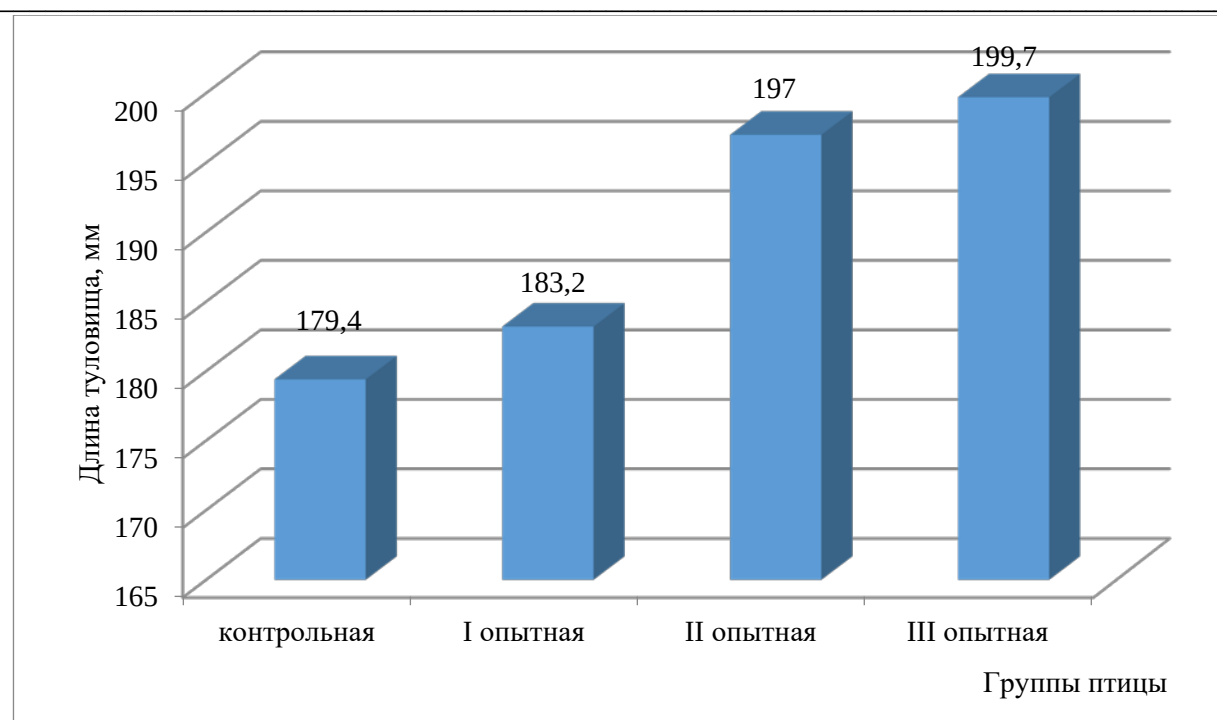


Рисунок – Длина туловища подопытной птицы, мм

Результаты проведенного научно-хозяйственного опыта подтвердили наши предположения о том, что кормовая добавка из отходов креветочного производства увеличивает показатели роста и развития. Результаты исследования научно доказаны и достоверны.

Во время опыта все птицы содержались в одинаковых условиях. К концу исследований птицы опытных групп имели более высокий показатель, чем контрольная группа. Таким образом, использование кормовой добавки из отходов переработки креветок в кормлении птицы положительно влияет на показатели прироста, сохранности и длины туловища.

Список источников

1. Гришин, А. С. Дальневосточные двустворчатые моллюски – перспективные объекты для консервного производства / А. С. Гришин // XXI век – перспективы развития рыбохозяйственной науки: материалы всероссийской Интернет-конференции молодых ученых (Владивосток, 15 марта 2020 г.). – Владивосток : ТИПРО-Центр, 2002. – С. 133-136.

2. Кисилев, В. В. Кормовые продукты из отходов переработки спизулы сахалинской и анадары Броутона / В. В. Кисилев // Комплексные исследования и переработка морских и пресноводных гидробионтов. – Владивосток : ТИНРО-Центр, 2003. – С. 142-143.

3. Литвиненко, Н. В. Использование морепродуктов Тихоокеанского промысла в кормлении кур / Н. В. Литвиненко, Р. Л. Шарвадзе, К. Р. Бабухадия // Дальневосточный аграрный вестник. – 2008. – № 1(5). – С. 144-148.

4. Никулин, Ю. П. Кормовой концентрат Корбикулы японской обеспечивает экологическую безопасность свинины // Ю. П. Никулин, О. А. Никулина, З. В. Цой // Свиноводство. – 2012. – № 4. – С.82-83.

5. Окулова, Е. В. Влияние ламидана на продуктивность кур-несушек / Е. В. Окулова, Р. Л. Шарвадзе, К. Р. Бабухадия // Проблемы зоотехнии, ветеринарии, биологии сельскохозяйственных животных на Дальнем Востоке : сборник научных трудов. – Благовещенск: Дальневосточный государственный аграрный университет, 2011. – Выпуск 17. – С. 46-52.

6. Шарвадзе, Р. Л. Кукумария в комбикормах для ремонтного молодняка кур-несушек промышленного стада / Р. Л. Шарвадзе // Проблемы зоотехнии, ветеринарии, биологии сельскохозяйственных животных на Дальнем Востоке : сборник научных трудов. – Благовещенск : Дальневосточный государственный аграрный университет, 2004. – Выпуск 10. – С. 155.

7. Шичко, Е. В. Влияние морепродуктов на инкубационные качества яиц кур родительского стада / Е. В. Шичко, Р. Л. Шарвадзе, Н. В. Литвиненко // Аграрный вестник Урала. – 2008. – № 9(51). – С. 66-67.

© Цой З. В., 2021

Эффективность использования кормовой добавки Экостимул-2 при раздое коров

Роини Леванович Шарвадзе¹, доктор сельскохозяйственных наук,
профессор

Кетеван Рубеновна Бабухадия², доктор сельскохозяйственных наук, доцент

Елена Михайловна Гайдукова³

^{1, 2, 3} Дальневосточный государственный аграрный университет, Благовещенск

^{1, 2, 3} fvmz@dalgau.ru

Аннотация. Определена оптимальная доза включения кормовой добавки Экостимул-2 в рацион коров. Получено достоверное превосходство опытной группы, получавшей кормовую добавку Экостимул-2, над контрольной по живой массе и по молочной продуктивности. Рассчитаны экономический эффект и рентабельность включения в рацион коров кормовой добавки.

Ключевые слова: коровы, рацион кормления, Экостимул-2, живая масса, молочная продуктивность, себестоимость, рентабельность

Повышение молочной продуктивности коров – одна из важнейших задач стоящих перед отраслью молочного скотоводства. Ученые и практики во всем мире пытаются решить эту задачу совершенствованием технологического процесса кормления коров, улучшением генофонда молочного скота, созданием оптимальных условий содержания и т. д.

Опыт мирового и отечественного скотоводства показывает, что дальнейший прогресс в повышении молочной продуктивности коров и снижении себестоимости молока на 50–60 % определяется фактором кормления, на

30–35 % – генетическим фактором, а остальная часть зависит от технологических процессов содержания, зоогигиенических и ветеринарно-санитарных условий и т. д. Следовательно, улучшение и оптимизация рационов, применение нормированного полноценного кормления является необходимыми условиями эффективного животноводства.

Организация полноценного высокоэнергетического кормления коров представляет особую трудность, так как с увеличением надоя способность животных к поеданию кормов не возрастает, а расход питательных веществ под влиянием усиливающейся лактационной деятельности быстро увеличивается. Возникает проблема, связанная с чрезмерным расходом внутренних резервов организма и затруднением восстановления живой массы коров в период раздоя [4].

С учетом этого, у некоторых коров, особенно у высокопродуктивных, в период раздоя возникает ситуация, когда животное физически не может употребить больше корма, хотя полученный корм не компенсирует энергию, которую организм выделяет. Но если удастся, что корова сможет больше «извлекать» из корма энергии и меньше «потерять» с калом то проблема частично будет решаться. Именно в этом и заключалась актуальность исследований [2, 5].

В научно-хозяйственном нами поставлена цель, состоящая в определении оптимальной дозы введения в рацион коров кормовой добавки Экостимул-2.

Дигидрокверцетин, входящий в состав кормовой добавки Экостимул-2, ярко проявляет свои антиоксидантные и иммуномодулирующие, радиозащитные свойства, оказывает положительное влияние на процессы обмена веществ в организме животных [1, 3, 5].

Для достижения поставленной цели в условиях крестьянского фермерского хозяйства «Орта» Белогорского района Амурской области в 2018 г. был проведен научно-хозяйственный опыт. Все подопытные животные получали

рацион, принятый в хозяйстве. Опытные группы (первая, вторая и третья) дополнительно получали 100, 200 и 300 мг кормовой добавки (табл. 1).

Таблица 1 – Схема кормления подопытных коров в период научно-хозяйственного опыта

Группа	Количество животных, гол.	Особенности кормления животных в период опыта
Контрольная	8	Основной рацион
Первая опытная	8	Основной рацион + 100 мг Экостимул-2 на голову в сутки
Вторая опытная	8	Основной рацион + 200 мг Экостимул-2 на голову в сутки
Третья опытная	8	Основной рацион + 300 мг Экостимул-2 на голову в сутки

Результаты, полученные в экспериментальных исследованиях на малых группах животных не всегда подходят в условиях производства. Прежде, чем внедрять результаты исследования, необходимо провести их производственную апробацию.

Для обоснования эффективности применения кормовой добавки Экостимул-2 в рационах новотельных коров, была проведена производственная проверка полученных результатов в условиях общества с ограниченной ответственностью «Пограничное» Константиновского района. В опыте подбирались коровы находящиеся на первом месяце лактации – всего 160 голов. Они были разделены на две группы – по 80 голов в каждой.

Все коровы располагались в одном коровнике, то есть зоогигиенические условия, режим кормления и содержания были одинаковыми. В хозяйстве принято привязное содержание коров. Животные контрольной и опытной групп располагались на параллельных рядах. Группы были разделены производственным проходом. Животные обеих групп одновременно получали корм, раздаваемый кормораздатчиком.

Опытная группа получала рацион, обогащенный добавкой Экостимул-2. Базовый рацион для всех животных был одинаков и состоял из грубых кормов

– 15 % от общей питательности рациона; сочных кормов – 50 % и концентрированных – 35 % от общей питательности рациона. Опыт продолжался в течение 90 дней и полностью охватил первую фазу лактации – период раздоя коров.

По результатам опыта установлено, что максимальное количество сухого вещества наблюдалось в молоке, полученной от коров из третьей опытной группы, а минимальное – от коров контрольной группы. Так, за весь опыт в третьей опытной группе получено 306,6 кг сухого вещества (12,52 %), а в контрольной – 257,8 кг (12,38 %). Количество сухого вещества обуславливается содержанием его структурных составляющих.

Анализ полученных результатов показал, что новотельные коровы из второй и третьей опытных групп по количеству выделенного молочного жира и белка достоверно превосходили контрольную группу.

Лактоза или молочный сахар является еще одним важным компонентом молока. По сравнению с молочным жиром и белком, молочный сахар менее подвержен изменениям. Максимальное содержание лактозы выявлено в молоке коров из третьей опытной группы – 4,6 % (против 4,51 % – в контрольной группе). За весь период опыта в контрольной группе получено 93,9 кг лактозы, в первой опытной группе – 95,9 кг, во второй и третьей опытных группах соответственно 111,3 и 112,7 кг.

По всем рассматриваемым показателям оказалось, что лучшие результаты получены в третьей опытной группе. Максимально к этой группе приблизилась вторая опытная группа. Разница между ними недостоверная. В то же время первая опытная группа ближе к контрольной и лишь незначительно превосходила её.

Из проведенных исследований можно сделать вывод, что введение в рацион 100 мг Экостимул-2 недостаточно и не может максимально «включать скрытый механизм» воздействия на обмен веществ. При доведении дозы до

200 мг показатели значительно улучшились, и наблюдалось достоверное превосходство над контрольной группой. Дальнейшее увеличение дозы еще на 100 мг закрепило полученный результат и незначительно улучшило его. Разница между второй и третьей опытной группами недостоверная. Поэтому считаем, что дальнейшее увеличение дозы введения Экостимул-2 нецелесообразно.

Нами проведен анализ морфологических и биохимических показателей крови подопытных животных. Установлено, что все изучаемые показатели (эритроциты, гемоглобин, глюкоза, альбумины, глобулины и неорганический фосфор) остались в пределах физиологической нормы. Это означает, что кормовая добавка Экостимул-2 не оказывает отрицательное влияние на биохимические процессы обмена веществ и общее состояние здоровья животных.

При проведении производственной апробации результатов научно-хозяйственного опыта в условиях общества с ограниченной ответственностью «Пограничное», мы учитывали не только зоотехническую, но и экономическую целесообразность применения кормовой добавки Экостимул-2. В течение производственного опыта три раза (с периодичностью один раз в месяц) были проведены контрольные дойки. Полученные результаты проанализированы и сведены в таблице 2.

По итогам контрольных доек установлено, что коровы из опытной группы за период опыта дали 148 730 кг молока и превзошли контрольную группу на 8,94 %. При пересчете на базисную жирность преимущество опытной группы становится еще более убедительным. Количество дополнительно полученного молока базисной жирности составило 16 944 кг. При реализационной цене одного килограмма молока, составляющей 31 рубль, стоимость произведенной продукции в контрольной группе составила 4 356 585 рублей, а в опытной группе дополнительно было получено молока на сумму 525 264 рублей.

Таблица 2 – Показатели экономической эффективности использования кормовой добавки Экостимул-2 в кормлении коров

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Число животных, голов	80	80
Продолжительность опыта, дней	90	90
Получено молока натуральной жирности, кг	136 520	148 730
в том числе в процентах к контрольной группе	100	108,94
Средняя жирность молока, %	3,5	3,6
Получено молока базисной жирности, кг	140 535	157 479
в том числе в процентах к контрольной группе	100	112,1
Среднесуточный надой на одну корову, кг	19,52	21,87
Цена реализации одного килограмма молока, руб.	31,0	31,0
Получено дополнительное количество молока, кг	–	16 944
Стоимость валовой продукции, руб.	4 356 585	4 881 849
Стоимость дополнительной продукции, руб.	–	525 264
Производственные затраты на группу коров, руб.	3 690 270	3 725 910
в том числе в процентах к контрольной группе	100	101,0
Дополнительные затраты, руб.	–	35 640
Экономический эффект, по группе за период опыта, руб.	–	489 624
Экономический эффект в расчете на одну голову в сутки, руб.	–	68,0
Себестоимость одного килограмма молока базисной жирности, руб.	26,26	23,66
в том числе в процентах к контрольной группе	100	90,1
Валовая прибыль, руб.	666 315	1 155 939
в том числе в процентах к контрольной группе	100	173,5
Прибыль на одну голову, руб.	8 328,9	14 449,2
Уровень рентабельности, %	18,1	31,0

На основе данных о хозяйственной деятельности предприятия нами рассчитаны производственные затраты на группу коров, с учетом затрат на кормовую добавку. Дополнительные затраты в опытной группе составили 35 640 рублей. Экономический эффект применения кормовой добавки Экостимул-2 с учетом затрат на её приобретение (16 500 рублей за один килограмм) на группу составил 489 624 рублей за три месяца опыта. На одну голову в сутки эффект составляет 68 рублей.

В любом производстве ключевыми являются такие экономические показатели, как себестоимость единицы продукции, прибыль и уровень рентабельности.

Анализ хозяйственной деятельности показал, что себестоимость одного килограмма молока базисной жирности в контрольной группе составила 26,26 рублей, а в опытной группе, за счет увеличения продуктивности коров, себестоимость молока снизилась на 9,9 % и составила 23 рубля 66 копеек. За счет снижения себестоимости и увеличения производства молока валовая прибыль в опытной группе оказалась равной 1 155 939 рублей против 666 315 рублей в контрольной группе. Уровень рентабельности производства молока в опытной группе на 12,9 % выше, чем в контрольной группе.

Таким образом, использование кормовой добавки Экостимул-2 в рационах коров является экономически выгодным приемом повышения продуктивности животных. При этом снижается себестоимость молока, повышается прибыль и рентабельность производства.

Список источников

1. Биополимер древесины дигидрокверцетин – перспективная биологически активная кормовая добавка для телят и поросят / Ю. П. Фомичев, Ю. Н. Пучков, Р. Г. Шайдуллина [и др.] // Практик. – 2005. – № 11–12. – С. 52.
2. Использование дигидрокверцетина в рационе коров в период раздоя / Р. Л. Шарвадзе, Е. М. Гайдукова, О. А. Зеленко, Ю. А. Марчук // Проблемы зоотехнии, ветеринарии и биологии животных на Дальнем Востоке : сборник научных трудов. – Благовещенск: Дальневосточный государственный аграрный университет, 2018. – Выпуск 25. – С. 108-115.
3. Применение дигидрокверцетина и арабиногалактана при выращивании поросят / Ю. П. Фомичев, Л. А. Никанова, Р. В. Клейменов, З. А. Нетеча // Ветеринарная медицина. – 2010. – № 5–6. – С. 30-32.

4. Чабаяев, М. Г. Эффективность использования различных уровней биологически активных веществ в рационах высокопродуктивных коров в период раздоя / М. Г. Чабаяев // Дальневосточный аграрный вестник. – 2020. – № 2 (54). – С. 65-71.

5. Шарвадзе, Р. Л. Использование кормовой добавки «Экостимул-2» в рационе лактирующих коров / Р. Л. Шарвадзе, К. Р. Бабухадия, Е. М. Гайдукова // Дальневосточный аграрный вестник. – 2019. – № 1(49). – С. 46-54.

© Шарвадзе Р. Л., Бабухадия К. Р., Гайдукова Е. М., 2021

УДК 619:616.98

Опыт лечения актиномикоза крупного рогатого скота

Христина Анатольевна Щукина, ветеринарный врач

ООО «Агрохолдинг Березовский, Республика Башкортостан, Бирск, Россия,
oksanarik83@mail.ru

Аннотация. Доказана эффективность применения комплексного метода лечения актиномикоза крупного рогатого скота. Предложено использование экстирпации актиномикомы с наложением глухих швов и использование антибиотика Баймицин (аэрозоль). Установлено, что применение предлагаемого метода сокращает сроки лечения, обеспечивает полное выздоровление животных и отсутствие повторных рецидивов.

Ключевые слова: : крупный рогатый скот, актиномикоз, лечение, экстирпация актиномикомы, Баймицин

Возникновению и распространению заболевания крупного рогатого скота актиномикозом способствуют неблагоприятные природно-климатические условия, неустойчивая кормовая база в засушливые годы и вынужденное скармливание кормов сомнительного качества, несоблюдение технологии сушки, хранения и приготовления кормов, использование плесневелой соломы в качестве подстилки и для кормления без запаривания. Тяжесть течения и исход заболевания зависят от состояния организма животного и уровня его естественной резистентности [10].

Арсенал препаратов, направленных на повышение иммунологической реактивности организма, которые являются экологически безопасными и могут применяться в комплексной терапии болезней незаразной и инфекционной патологии, недостаточно широк [1, 2, 4–7, 9]. Поэтому, изыскание эффективных лечебно-профилактических средств при актиномикозе крупного рогатого скота остаётся актуальной задачей ветеринарной науки и практики.

Целью наших исследований явилось определение терапевтической эффективности комплексного метода лечения актиномикоза крупного рогатого скота.

Для решения поставленных задач было сформировано три группы нетелей, больных актиномикозом. При формировании групп использовался принцип пар-аналогов. В каждую группу включено по 5 голов.

В контрольной группе животных проводили экстирпацию актиномикомы без наложения швов и обработку полости 5-процентным спиртовым раствором йода. Для этого животного фиксировали в стоячем положении. Осуществляли широкое вскрытие актиномикомы и удаление их содержимого, сохраняя стенки фиброзной капсулы с последующей обработкой полости 5-процентным спиртовым раствором йода. Введение 5-процентного спиртового раствора йода в рану повторяли через пять дней. Швы на рану не накладывали.

Во второй группе животных проводили экстирпацию актиномикомы с наложением глухих швов и последующей обработкой антибиотиком Баймицин (аэрозоль).

В третьей группе животных экстирпацию актиномикомы не проводили. Животное фиксировали в стоячем положении. Содержимое актиномикомы откачивали. Внутрь актиномикомы вводили препарат Энрофлон® (10-процентный) по 5 миллилитров, один раз в три дня, пятикратно. Вокруг актиномикомы вводили 5-процентный спиртовой раствор йода подкожно.

Дополнительно проводили аутогемотерапию. Для этого брали кровь из яремной вены в шприц Жане. Дозу начинали с 50 миллилитров и увеличивали каждый раз на 10 миллилитров. После взятия крови её быстро вводили внутримышечно в область крупа. Курс аутогемотерапии составлял пять дней.

За всеми больными животными вели клиническое наблюдение. В ходе лечения контролировали общее клиническое состояние животных (температура, пульс, дыхание, аппетит). Терапевтическую эффективность лечения в группах учитывали по следующим показателям:

- 1) наличие положительных результатов лечения;
- 2) отсутствие рецидивов болезни;
- 3) длительность лечения в днях.

В результате проведённых исследований установлено, что у животных всех групп в начале проведения терапии пульс, частота дыхания, руминация и температура тела были в пределах физиологической нормы. Наблюдения за оперированными животными показали, что заметных различий в общем состоянии, аппетите, температуре тела животных не было. Как правило, все животные сохраняли аппетит, имели показания температуры, пульса и дыхания в пределах физиологической нормы.

У коров контрольной группы при экстирпации актиномикомы без наложения швов и обработке 5-процентным спиртовым раствором йода процесс

выздоровления затягивался. Заживление раны наступало за период $55,2 \pm 1,81$ дней. Кроме того, регистрировались рецидивы. Три нетели было выбраковано, так как актиномикозные поражения перешли на гортань и затрудняли дыхание. Процент выздоровления составил 40 %.

В первой опытной группе при экстирпации актиномикомы с наложением глухого шва и антибиотикотерапией препаратом Баймицин (аэрозоль) выздоровление животных наступало на $15,2 \pm 0,38$ день. Рецидивов заболевания не регистрировалось, процент выздоровления составил 100 %.

Во второй опытной группе рецидивов также зарегистрировано не было, процент выздоровления достигал 100 %. Однако, содержимое актиномикомы рассасывалось в течение $121,6 \pm 0,38$ дней.

Таким образом, высокий лечебный эффект выздоровления за сравнительно короткий срок был получен при экстирпации актиномикомы с наложением глухого шва и проведением антибиотикотерапии препаратом Баймицин (аэрозоль).

Список источников

1. Андреева, А. В. Иммунодефициты при недостатке меди и цинка и методы их коррекции : монография / А. В. Андреева, О. Н. Николаева, М. Л. Мюристая. – Уфа : Башкирский государственный аграрный университет, 2009. – 192 с.

2. Андреева, А. В. Использование фитопробиотических композиций на основе лактобактерий и лекарственного растительного сырья в комплексе с полисолями микроэлементов для профилактики желудочно-кишечных заболеваний у телят / А. В. Андреева, О. Н. Николаева // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины имени Н. Э. Баумана. – 2008. – Том 191. – С. 23-29.

3. Андреева, А. В. Применение новых экологически безопасных препаратов в ветеринарной практике республики Башкортостан / А. В. Андреева, О. Н. Николаева // Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. – 2016. – № 2(18). – С. 96-104.

4. Андреева, А. В. Профилактика желудочно-кишечных расстройств у новорожденных телят и поросят отъемного периода фитопробиотиками / А. В. Андреева, О. Н. Николаева // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2010. – № 2. – С. 47-52.

5. Влияние скармливания ферментативных пробиотиков отдельно и в комплексе с аспарагинатами I, Co, Se на показатели роста, развития и обмена веществ молодняка крупного рогатого скота и кур / О. Н. Тюкавкина, И. Ю. Татаренко, С. Ю. Плавинский, В. В. Самуйло // Эколого-биологическое благополучие растительного и животного мира : тезисы докладов международной научно-практической конференции (Благовещенск, 23–24 сентября 2020 г.). – Благовещенск : Дальневосточный государственный аграрный университет, 2020. – С. 112.

6. Кухаренко, Н. С. Пробиотики в животноводстве Приамурья / Н. С. Кухаренко, А. О. Фёдорова // Эколого-биологическое благополучие растительного и животного мира : тезисы докладов международной научно-практической конференции (Благовещенск, 23 сентября 2020 г.). – Благовещенск : Дальневосточный государственный аграрный университет, 2020. – С. 103-104.

7. Николаева, О. Н. Изменения иммунологического статуса телят при использовании синбиотиков / О. Н. Николаева // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. – 2012. – Том 1. – С. 198-200.

8. Николаева, О.Н. Применение фитопробиотиков в комплексе с солями микроэлементов для повышения иммунологической реактивности новорожденных телят / О. Н. Николаева // Научное обеспечение агропромышленного

производства : материалы международной научно-практической конференции (Курск, 20–22 января 2010 г.). – Курск : Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И. И. Иванова, 2010. – С. 88-90.

9. Николаева, О. Н. Синбиотики – новое поколение биологически активных веществ / О. Н. Николаева, А. В. Андреева // Разработка и испытание здоровьесберегающих технологий получения продукции животноводства : материалы международной научно-практической конференции (Троицк, 27 марта 2008 г.). – Троицк : ИП Кузнецова Н. Н., 2008. – С. 95-99.

10. Николаева, О. Н. Этиология и профилактика желудочно-кишечных болезней телят / О. Н. Николаева // Практик. – 2010. – № 1. – С. 26-31.

© Щукина Х. А., 2021

УДК 579.62:579.264

**Антибиотикорезистентность некоторых микроорганизмов,
изолированных от свободноживущих птиц**

Ольга Леонидовна Якубик, кандидат ветеринарных наук

Дальневосточный государственный аграрный университет, Благовещенск
motyashka89@mail.ru

Аннотация. Представлены результаты определения устойчивости к антибиотикам некоторых видов микроорганизмов, изолированных от свободноживущей птицы. Установлено, что процент соотношений к адаптациям различных видов бактерий неодинаков. Доказано, что наиболее активным является гентамицин, в тоже время бактерии менее чувствительны к

ципрофлоксацину и тетрациклину. Полученные результаты обеспечивают выбор эффективных препаратов при инфекциях, вызываемых соответствующими бактериями.

Ключевые слова: свободноживущая птицы, микроорганизмы, адаптация, антибиотикорезистентность, выбор антибиотиков

Главным фактором, препятствующим развитию птицеводства в течение многих лет, остаются возбудители инфекционных болезней. Доминирующее положение, главным образом, занимают болезни бактериальной этиологии. На территорию птицеводческих фабрик возбудители попадают с обсемененными микроорганизмами предметами внешней среды (водой, кормом и т. д.). Кроме того, известно, что свободноживущая птица имеет высокую степень участия в распространении возбудителей инфекционных болезней среди сельскохозяйственных животных и птиц.

Этиологическое значение возбудителей инфекционных болезней изолированных из организма свободноживущих птиц обусловлено наличием ассоциированных или микст-инфекций. Ассоциированные инфекции, циркулируя в организме восприимчивых животных и птиц, усиливают вирулентные свойства друг друга. В связи с чем возникают трудности в диагностике и лечении.

Основным методом борьбы с бактериальными болезнями сельскохозяйственных птиц остаются антибиотики. Несмотря на высокие достижения ветеринарной науки в лечении бактериозов, ужесточения требований к качеству продукции птицеводства, антибиотики остаются незаменимы при выборе лечения. Грамотный подход к использованию антибиотиков позволяет не только сохранить поголовье, но и улучшить экономические показатели птицеводства.

Довольно часто, применение антибиотиков не оказывает должного результата. Причиной этому является антибиотикорезистентность микроорганизмов, вызванная различными факторами (бесконтрольное использование

антибиотиков, занижение или завышение терапевтической дозы, несоблюдение схемы лечения, несвоевременное завершение курса антибиотикотерапии). В основе предупреждения распространения резистентных к антибиотикам микроорганизмов лежит мониторинг чувствительности микроорганизмов к антимикробным препаратам.

Определение резистентности условно-патогенных микроорганизмов к антибиотикам приобретает не только теоретическое, но и практическое значение в вопросах изучения резистентных возбудителей к действию факторов внешней среды, выбору препаратов антибиотикотерапии, созданию питательных селективных сред на основе одного или ряда антибиотиков, которые бы подавляли рост одних, а на другие бы не действовали.

Целью исследований стало изучение резистентности к антибиотикам некоторых микроорганизмов, выделенных от свободноживущей птицы в условиях Амурской области.

Материал и методы исследований. Исследования проводились в ветеринарных лабораториях Амурской области и на кафедре ветеринарно-санитарной экспертизы, эпизоотологии и микробиологии Дальневосточного государственного аграрного университета.

В опытах *in vitro* была изучена чувствительность к антибиотикам следующих видов условно-патогенных микроорганизмов: *Enterococcus faecalis*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter lwoffii*, *Staphylococcus kloosii*, *Staphylococcus aureus*, *Citrobacter freundii*, *Salmonella enteritidis*.

Чувствительность определяли к восьми видам антибиотиков, относящихся по химическому составу к четырем группам: амфинеколы, тетрациклины, линкозамины, аминогликозиды.

Чувствительность к антибактериальным препаратам определяли методом диффузии в агар с применением стандартных дисков. Оценку результатов проводили согласно методическим указаниям Г. Г. Онищенко (2004), клиническим рекомендациям (Козлов Р. С., Сухорукова М. В. и другие, 2014).

Результаты исследований. Исследованные культуры, выделенные из полостей клювов и клоак, внутренних органов птиц, проявляли различную степень чувствительности к антибиотикам. Результаты исследования чувствительности некоторых микроорганизмов к антибиотикам представлены в таблице.

Культуры *Enterococcus faecalis* оказались высокочувствительны к гентамицину (90,1%), доксициклину (76,5 %), левомицетину (65,4 %). При этом диаметр зоны задержки роста составил 25,8, 26,9 и 26,2 мм соответственно. К стрептомицину, неомицину, ципрофлоксацину, тетрациклину и линкомицину бактерии проявили умеренную чувствительность. К канамицину оказались устойчивы.

Escherichia coli оказались высокочувствительны к большинству антибиотиков: гентамицину – 94,4 %, ципрофлоксацину – 88,7 %, неомицину – 67,7%, левомицетину – 59,2 %, стрептомицину – 52,1 %, линкомицину – 50,7 %. В данном случае диаметр зоны задержки роста превышал более 25 мм.

Высокую активность к микроорганизмам вида *Pseudomonas aeruginosa* проявляли антибиотики: ципрофлоксацин – 77,1 % и гентамицин – 51,4 % с диаметром зоны задержки роста 26,3 и 25,8 мм соответственно.

В отношении микроорганизмов *Acinetobacter lwoffii* высокую активность проявляли гентамицин (93,9 %), канамицин (72,7 %), стрептомицин (54,6 %). Диаметр зон задержки роста при этом составлял в пределах 25,3–26,8 мм. Менее чувствительны указанные микроорганизмы к линкомицину и ципрофлоксацину (по 25,8 %), доксициклину – 21,2 %, левомицетину и тетрациклину (по 18,2 %) и неомицину –13,6 %, при диаметре зоны задержки роста в пределах 15,6–23,8 мм.

Высокую чувствительность к линкомицину проявили 100 % микроорганизмов *Staphylococcus kloosii*, к гентамицину – 95,4 %, левомицетину и тетрациклину (по 82,8 %). Диаметр зоны задержки роста при этом оказался более 25 мм.

Таблица – Чувствительность микроорганизмов к антибиотикам

Антибиотик	Виды микроорганизмов															
	<i>Enterococcus faecalis</i>		<i>Escherichia coli</i>		<i>Pseudomonas aeruginosa</i>		<i>Acinetobacter lwoffii</i>		<i>Staphylococcus kloosii</i>		<i>Staphylococcus aureus</i>		<i>Citrobacter freundii</i>		<i>Salmonella enteritidis</i>	
	кол.	процент	кол.	процент	кол.	процент	кол.	процент	кол.	процент	кол.	%	кол.	%	кол.	%
Левомецетин	53	65,4	42	59,2	2	5,7	12	18,2	18	82,8	9	75,0	8	66,7	4	28,5
Стрептомицин	47	58,0	37	52,1	4	11,4	36	54,6	5	22,7	8	66,7	9	75,0	4	28,5
Гентамицин	73	90,1	67	94,4	18	51,4	62	93,9	21	95,4	11	91,7	3	25,0	12	85,7
Канамицин	0	0,0	16	22,5	8	22,9	48	72,7	0	0,0	12	100,0	0	0,0	8	57,1
Неомицин	15	18,5	48	67,6	3	8,6	9	13,6	8	36,4	6	50,0	11	91,7	14	100,0
Ципрофлоксацин	12	14,8	63	88,7	27	77,1	17	25,8	0	0,0	6	50,0	2	16,7	14	100,0
Тетрациклин	10	12,4	5	7,0	2	5,7	12	18,2	18	82,8	9	75,0	8	66,7	5	35,7
Доксициклин	62	76,5	12	16,9	4	11,4	14	21,2	3	13,6	7	58,3	1	8,3	0	0,0
Линкомицин	7	8,6	36	50,7	0	0,0	17	25,8	22	100,0	8	66,7	2	16,7	9	64,3

Малоэффективными для микроорганизмов *Staphylococcus kloosii* оказались канамицин и ципрофлоксацин. Диаметр зоны задержки роста здесь составил 0,5 и 0,9 мм соответственно.

Все испытываемые антибиотики высоко эффективны к большинству культур *Staphylococcus aureus*. Канамицин и гентамицин активны для 100 % и 91,7 % культур соответственно. Неомицин и ципрофлоксацин эффективны для 50 % культур. Диаметр зоны задержки роста в этих случаях превышал 25 мм.

Citrobacter freundii проявили высокую чувствительность к неомицину (91,7 % культур), стрептомицину (75 %) и тетрациклину (66,7 %). Диаметр зоны задержки роста здесь составил 25,3, 25,7 и 26,1 мм соответственно. Менее эффективными для этих культур оказались гентамицин (25 %), ципрофлоксацин и линкомицин (по 16,7 %). Диаметр зоны задержки роста наблюдался в диапазоне 15,7–16,3 мм.

Высокую чувствительность проявили бактерии вида *Salmonella enteritidis* к неомицину и ципрофлоксацину (100 %), а также гентамицину (85,7 %). Диаметр зоны задержки роста составил 25,9 и 25,2 мм соответственно. Менее чувствительны оказались указанные бактерии к тетрациклину (35,7 %), левомицетину (28,5 %) и стрептомицину (28,5 %), при диаметре зоны задержки роста 15,4, 16,1 и 16,3 мм соответственно. Доксициклин неэффективен к бактериям *Salmonella enteritidis*.

Выводы. Результаты проведенных исследований свидетельствуют о том, что процент соотношений к адаптациям различных видов бактерий был неодинаков. При этом наглядно видно, что процент чувствительности наиболее высок, независимо от вида бактерий. Так, наиболее активным является гентамицин. Менее чувствительны бактерии к ципрофлоксацину и тетрациклину. Таким образом, различная зона задержки роста микроорганизмов свидетельствует о различной чувствительности и устойчивости к определенным видам антибиотиков. Определение чувствительности условно-патогенных микробов

к антибиотикам обуславливает выбор эффективных препаратов из числа рекомендуемых при инфекциях, вызываемых вышеуказанными бактериями.

Список источников

1. Активность антибиотиков к культурам микроорганизмов, выделенных из погибших эмбрион / О. А. Сунцова, М. В. Задорожная, С. Б. Лыско, А. В. Портянко // Ветеринарный врач. – 2019. – № 5. – С. 53-59.
2. Проблема антибиотикорезистентности возбудителей инфекционных болезней животных и птиц / Е. В. Анганова, А. М. Аблов, А. С. Батомункуев, А. А. Плиски // Вестник АПК Ставрополя. – 2017. – № 2(26). – С. 55-58.
3. Симджи, Ш. Рациональное применение антибиотиков в животноводстве и ветеринарии / Ш. Симджи, Р. Дул, Р. С. Козлов // Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия. – Том 18. – № 3. – С. 186-190.
4. Фисинин, В. И. Обеспечение биобезопасности в птицеводстве / В. И. Фисинин // Сфера: Птицепром. – 2017. – № 1. – С.8-12.
5. Эффективность применения антибактериальных препаратов на птицеводческих предприятиях / С. Б. Лыско, О. А. Сунцова, А. А. Гофман, А. П. Красиков // Инновационные пути развития животноводства XXI века : материалы научно-практической (заочной) конференции с международным участием (Омск, 11 декабря 2015 г.). – Омск : Издательство ИП Макшеевой Е. А., 2015. – С. 115-120.

© Якубик О. Л., 2021

УДК 579.63:579.672

Микробиологическая безопасность варёных колбас

Ольга Леонидовна Якубик¹, кандидат ветеринарных наук

Дмитрий Николаевич Быске², студент

^{1, 2} Дальневосточный государственный аграрный университет, Благовещенск
motyashka89@mail.ru

Аннотация. Представлена информация о микробиологической оценке качества варёных колбас. Исследованы микробиологические показатели образцов вареных колбас разных производителей. Сделан вывод о соответствии вареных колбас требованиям санитарных правил и норм.

Ключевые слова: колбасы вареные, микробиологическая оценка, микробиологические показатели, государственные стандарты, санитарные правила и нормы

Колбасные изделия занимают одно из ведущих мест в питании населения, так как по сравнению с исходным сырьем обладают высокой питательной ценностью. В то же время эти продукты питания представляют собой благоприятную среду для развития микроорганизмов, вызывающих микробную порчу. Быстрее других портятся варено-копченые и вареные колбасные изделия влажностью более 40 %, особенно при нарушениях температурно-влажностного режима хранения. Все виды колбасных изделий требуют постоянного контроля качества, как исходного сырья, так и вспомогательных продуктов и материалов.

Основным условием для выпуска безопасных в ветеринарно-санитарном отношении колбас является их строгий ветеринарно-санитарный контроль.

При этом его наиболее важным критерием является микробиологическая безопасность колбасных изделий.

Актуальность данного исследования обусловлена важностью ветеринарно-санитарного контроля и, в частности, микробиологического контроля колбасных изделий на фоне их популярности у населения.

Цель работы состоит в установлении микробиологических показателей коммерческих образцов варёных колбас различных производителей. Для этого нами отобраны три образца варёных колбас высшего сорта «Докторская» от производителей: агрофирма «Партизан» (образец № 1), производственный комплекс «Серышевский» (образец № 2) и открытое акционерное общество «Мясокомбинат» г. Благовещенска (образец № 3), реализуемых в торговой розничной сети города Благовещенска.

Исследования проводились по ГОСТ 9958-81 «Изделия колбасные и продукты из мяса. Методы бактериологического анализа», ГОСТ 10444.15-94 «Продукты пищевые. Методы определения количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов».

Отбор проб коммерческих образцов варёных колбас производили в соответствии с рекомендациями, представленными в следующих государственных стандартах:

1) ГОСТ 9792-73 «Колбасные изделия и продукты из свинины, баранины, говядины и мяса других видов убойных животных и птиц. Правила приёмки и методы отбора проб»;

2) ГОСТ 26669-85 «Продукты пищевые и вкусовые. Подготовка проб для микробиологических анализов»;

3) ГОСТ 31904-2012 «Продукты пищевые. Методы отбора проб для микробиологических испытаний».

Также учитывались требования нормативных документов на продукты конкретных видов.

На первом этапе работы исследовали мазки-отпечатки образцов вареных колбас. В ходе проведённых исследований мазков-отпечатков, было выявлено следующее:

1. В образце № 1 присутствуют единичные грамотрицательные палочки, располагаемые одиночно.

2. В образце № 2 находятся грамотрицательные изогнутые палочки, располагаемые одиночно.

3. В образце № 3 обнаружены единичные грамположительные монококки.

На следующем этапе исследований определяли общее количество микроорганизмов в одном грамме продукта согласно требованиям ГОСТ 10444.15-94 «Продукты пищевые. Методы определения количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов».

В ходе проведённых исследований трех проб варёных колбас, превышения показателей мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов (МАФАНМ) не установлено. Все образцы содержали общее количество микробов, не превышающее $1,0 \cdot 10^3$, что соответствует установленным нормам.

На заключительном этапе определяли наличие бактерий группы кишечной палочки в одном грамме продукта, путем посева проб колбас на обычные и дифференциально-диагностические питательные среды. При проведении исследований проб бактерий группы кишечной палочки не выявлены ни в одном из образцов вареных колбас.

Таким образом, в результате проведённого санитарно-микробиологического анализа проб варёных колбас установлено, что все образцы по микробной обсеменённости соответствуют СанПин 2.3.1-1080-01 «Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов». Они соответствуют нормативно-технической документации и могут свободно реализовываться, с соблюдением режимов хранения и транспортирования.

Список источников

1. ГОСТ 9792-73. Колбасные изделия и продукты из свинины, баранины, говядины и мяса других видов убойных животных и птиц. Правила приемки и методы отбора проб // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт]. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200016971> (дата обращения: 21.04.2021).
2. ГОСТ 9958-81. Изделия колбасные и продукты из мяса. Методы бактериологического анализа // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт]. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200016985> (дата обращения: 21.04.2021).
3. ГОСТ 9959-91. Продукты мясные. Общие условия проведения органолептической оценки // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт]. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200021615> (дата обращения: 21.04.2021).
4. ГОСТ Р 51074-2003. Продукты пищевые. Информация для потребителя. Общие требования // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт]. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200035978> (дата обращения: 21.04.2021).
5. ГОСТ Р 52196-2011. Изделия колбасные варёные. Технические условия // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт]. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200092623> (дата обращения: 21.04.2021).
6. СанПиН 2.3.2.1078-01. Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт]. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/901806306> (дата обращения: 21.04.2021).
7. Госманов, Р. Г. Санитарная микробиология : учебное пособие / Р. Г. Госманов, А. Х. Волков, А. К. Галиуллин. – Санкт-Петербург : Лань, 2010. – 240 с.
8. Жарикова, Г. Г. Микробиология продовольственных товаров. Санитария и гигиена : учебник / Г. Г. Жарикова. – 2-е изд., стер. – Москва : Издательский центр «Академия», 2007. – 304 с.

© Якубик О. Л., Быске Д. Н., 2021

**ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ МЕХАНИЗМ
АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА:
СОСТОЯНИЕ, ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ**

УДК 368(571.6)

Основные тенденции развития агрострахования в Дальневосточном федеральном округе

Рита Николаевна Арзютова¹, старший преподаватель

Анна Сергеевна Орёл², студент

^{1, 2} Дальневосточный государственный аграрный университет, Благовещенск
arzyutova65@mail.ru

Аннотация. Дана характеристика рынка агрострахования в Дальневосточном федеральном округе. Рассмотрены основные показатели страхования урожая сельскохозяйственных культур с государственной поддержкой. Проанализированы количество заключенных договоров страхования, страховая сумма, посевная (посадочная) площадь по договорам страхования с государственной поддержкой.

Ключевые слова: агрострахование, государственная поддержка, сельскохозяйственные риски, урожай сельскохозяйственных культур

Страхование – один из наиболее эффективных методов управления рисками. Этот метод представляет собой систему экономических отношений по защите имущественных интересов физических и юридических лиц при наступлении определенных событий (страховых случаев) за счет специальных денежных фондов, формируемых из уплачиваемых ими страховых премий.

Под имущественными интересами субъектов хозяйствования (граждан и юридических лиц) понимают, прежде всего, интересы лиц, связанные с владением, распоряжением и пользованием имуществом, с гражданской ответствен-

ностью, обусловленной владением, распоряжением и пользованием имуществом, а также имущественные интересы, связанный с различными источниками дохода хозяйствующих субъектов [2].

Сельскохозяйственное производство имеет свои особенности, заключающиеся в том, что здесь экономический процесс воспроизводства переплетается с естественным процессом воспроизводства. В связи с этим сельское хозяйство находится в большой зависимости от метеорологических, почвенных и других природных условий. В нашей стране сельское хозяйство ведется в весьма сложных и малоблагоприятных природно-климатических условиях.

Агрострахование – это вид страхования, который создан для защиты сельского хозяйства от рисков, связанных с производством сельскохозяйственной продукции: выращивание животных, выращивание и сбор урожая. Только агрострахование предоставляет защиту от рисков, которые связаны с живыми объектами – растениями или животными, которых выращивает хозяйство [1].

В отличие от других видов страхования, агрострахование может осуществляться на условиях государственной поддержки, то есть сельскохозяйственным товаропроизводителям за счет бюджетных средств предоставляются субсидии в размере пятидесяти процентов от уплаченной страховой премии по договору страхования.

Субсидии предоставляет региональный орган управления АПК – Министерство сельского хозяйства региона, отвечающее за государственную поддержку сельского хозяйства. Для того, чтобы получить субсидию, договор страхования должен быть заключен в рамках системы агрострахования с государственной поддержкой и отвечать всем требованиям, которые определены законодательством.

Дальневосточный федеральный округ относится к зоне рискованного земледелия, поэтому агрострахование – как форма защиты от природных рисков, должна быть в приоритете. Но на практике сельскохозяйственные товаропроизводители пренебрегают этим инструментом.

Проблемы Дальневосточного федерального округа неоднократно обсуждались и в Министерстве сельского хозяйства России, и в Национальном союзе агростраховщиков (далее – НСА).

По данным НСА, за 2017–2019 гг. не все сельскохозяйственные товаропроизводители Дальневосточного федерального округа заключали договоры страхования урожая сельскохозяйственных культур с государственной поддержкой.

В целом, в 2019 г. по сравнению с 2018 г., наблюдается положительная тенденция по таким субъектам как Амурская область, Хабаровский край, Забайкальский край, Республика Саха (Якутия) и Республика Бурятия. В Приморском крае количество заключенных договоров сократилось на 25. В остальных субъектах страхование урожая полностью отсутствует (табл. 1).

Таблица 1 – Количество заключенных договоров страхования урожая сельскохозяйственных культур с государственной поддержкой в Дальневосточном федеральном округе

Субъекты Российской Федерации	Годы			Отклонение 2019 года от	
	2017	2018	2019	2017 года	2018 года
Амурская область	7	2	14	7	12
Хабаровский край	–	1	2	2	1
Приморский край	26	76	51	25	- 25
Забайкальский край	–	–	27	27	27
Чукотский автономный округ	–	–	–	–	–
Республика Саха (Якутия)	19	6	13	- 6	7
Еврейская автономная область	–	–	–	–	–
Сахалинская область	1	–	–	- 1	–
Камчатский край	–	–	–	–	–
Республика Бурятия	–	–	21	21	21
Итого по Дальневосточному федеральному округу	53	85	128	75	43

Объем рынка страхования сельскохозяйственных рисков характеризуется размером страховой премии, уплаченной страхователями. В Дальневосточном

федеральном округе в 2019 г. в страховые компании поступило по договорам страхования урожая сельскохозяйственных культур с государственной поддержкой 49 603 тысяч рублей страховых премий (табл. 2).

Таблица 2 – Сумма уплаченной страховой премии по договорам страхования урожая сельскохозяйственных культур, урожая и посадок многолетних насаждений с государственной поддержкой по субъектам Дальневосточного федерального округа в 2017–2019 гг., тыс. рублей

Субъекты Российской Федерации	Годы			Отклонение 2019 года от	
	2017	2018	2019	2017 года	2018 года
Амурская область	8 354	6 801	14 157	5 803	7 356
Хабаровский край	–	177	1 743	1 743	1 566
Приморский край	13 855	14 002	13 439	- 416	- 563
Забайкальский край	–	–	4 987	4 987	4 987
Республика Саха (Якутия)	3 416	2 067	3 492	76	1 425
Сахалинская область	46	–	–	- 46	–
Республика Бурятия	–	–	11 785	11 785	11 785
Итого по Дальневосточному федеральному округу	25 671	23 047	49 603	23 932	26 656

Анализ показывает, что рынок страхования урожая сельскохозяйственных культур с государственной поддержкой продемонстрировал позитивную динамику. Крупнейшим регионом округа по размеру страховой премии стала Амурская область – 14 157 тысяч рублей. За ней следуют Приморский край с объемом рынка 13 439 тысяч рублей. Однако, по сравнению с 2018 г. в Приморском крае наблюдается снижение размера страховой премии.

Всего в 2019 г. в Дальневосточном федеральном округе было застраховано 145,8 тысяч гектаров посевных площадей. Размер застрахованных площадей в округе, в целом, увеличился более чем в 3 раза по отношению к прошлому году. Наибольшая площадь посевов застрахована в Забайкальском крае – 47 363 гектаров (табл. 3).

Таблица 3 – Посевная (посадочная) площадь по договорам страхования с государственной поддержкой, га

Субъекты Российской Федерации	Годы			Отклонение 2019 года от	
	2017	2018	2019	2017 года	2018 года
Амурская область	26 622	16 000	30 878	4 256	14 878
Хабаровский край	–	400	3 936	3 936	3 536
Приморский край	18 898	26 343	40 900	22 002	14 557
Забайкальский край	–	–	47 363	47 363	47 363
Республика Саха (Якутия)	4 745	3 395	5 897	1 152	2502
Сахалинская область	60	–	–	- 60	- 60
Республика Бурятия	–	–	16 863	16 863	16 863
Итого по Дальневосточному федеральному округу	50 325	46 138	145 837	95 512	99 699

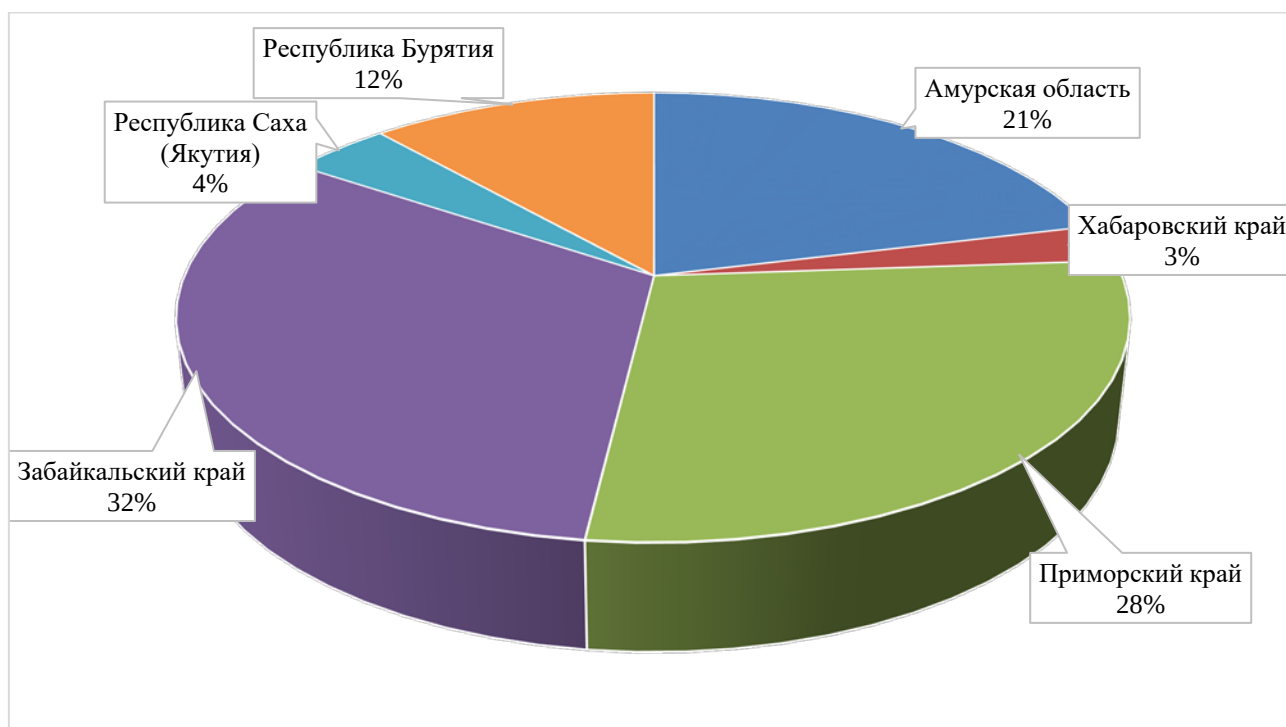


Рисунок – Охват страхованием площади сельскохозяйственных культур под урожай 2019 г., %.

Рассматривая структуру посевных площадей, охваченных страхованием, можно сделать вывод, что наибольшая доля застрахованных площадей в 2019 г. от общей застрахованной площади по Дальневосточному федеральному округу принадлежит Забайкальскому краю – 32 %. В Приморском крае

застраховано 28 % посевных площадей, в Амурской области – 21 %. Наименьшая доля приходится на Хабаровский край – 3 % (рисунок).

Несмотря на увеличение размеров застрахованных площадей, президент Национального союза агrostраховщиков Корней Биждов отмечает, что этого явно недостаточно для адекватной страховой защиты посевов в округе.

«Выраженный муссонный климат и высокая частота катастрофических убытков – следует напомнить, что предыдущее масштабное наводнение на Дальнем Востоке в 2013 г. нанесло ущерб аграриям на сумму свыше 6 млрд. рублей – приводят к необходимости системной защиты АПК округа. Ситуация требует координации агrostраховщиков, фермеров и органов АПК. Кроме того, нужны специальные условия страхования с учетом паводковых рисков, которые проработает Национальный союз агrostраховщиков, и Минсельхоз России уже выразил поддержку этому подходу», – отметил президент Национального союза агrostраховщиков Корней Биждов [3].

Список источников

1. Агrostрахование с государственной поддержкой // Агrostрахование в России : [сайт]. – URL: <http://naaiagro.ru/putevoditel/chto-takoe-agrostrakhovanie-s-gospodderzhkoy/> (дата обращения: 21.04.2021).
2. Балабанов, И. Т. Страхование. Организация. Структура. Практика / И. Т. Балабанов, А. И. Балабанов. – Москва : Питер, 2018. – 256 с.
3. Для регионов Дальнего Востока необходима специальная программа агrostрахования // Портал промышленного скотоводства : [сайт]. – URL: <https://www.korovainfo.ru/news/prezident-nsa-korney-bizhdov-dlya-regionov-dalnego-vostoka-neobkhodima-spetsialnaya-programma-agrost/> (дата обращения: 21.04.2021).
4. Национальный Союз Агrostраховщиков : сайт. – Москва, 2021 – . – URL : <http://www.naai.ru> (дата обращения: 21.04.2021).

5. Центральный банк Российской Федерации : сайт. – Москва, 2021 – . – URL : <https://cbr.ru> (дата обращения: 21.04.2021).

© Арзютова Р. Н., Орёл А. С., 2021

УДК 338

Уровень развития и экономическая эффективность производства молока в Красноярском крае

Ольга Юрьевна Гаврилова

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
gavrilova._olga@mail.ru

Аннотация. Дана характеристика уровня развития аграрного производства в Красноярском крае. Проведен анализ специализации сельскохозяйственных организаций районов края по структуре товарной продукции. Произведена аналитическая группировка сельскохозяйственных организаций по доле их выручки от реализации молока и молочной продукции. Определено влияние результатов группировки на эффективность функционирования организаций.

Ключевые слова: уровень развития аграрного производства, молочное скотоводство, специализация, доходность, эффективность молочного скотоводства

Стратегически важным субъектом Российской Федерации является один из крупнейших регионов Сибирского федерального округа – Красноярский край. По масштабам территории край является вторым по площади из всех

национальных субъектов. Рейтинг агропромышленного комплекса Красноярского края среди субъектов Российской Федерации в 2019 г. представлен на рисунке.

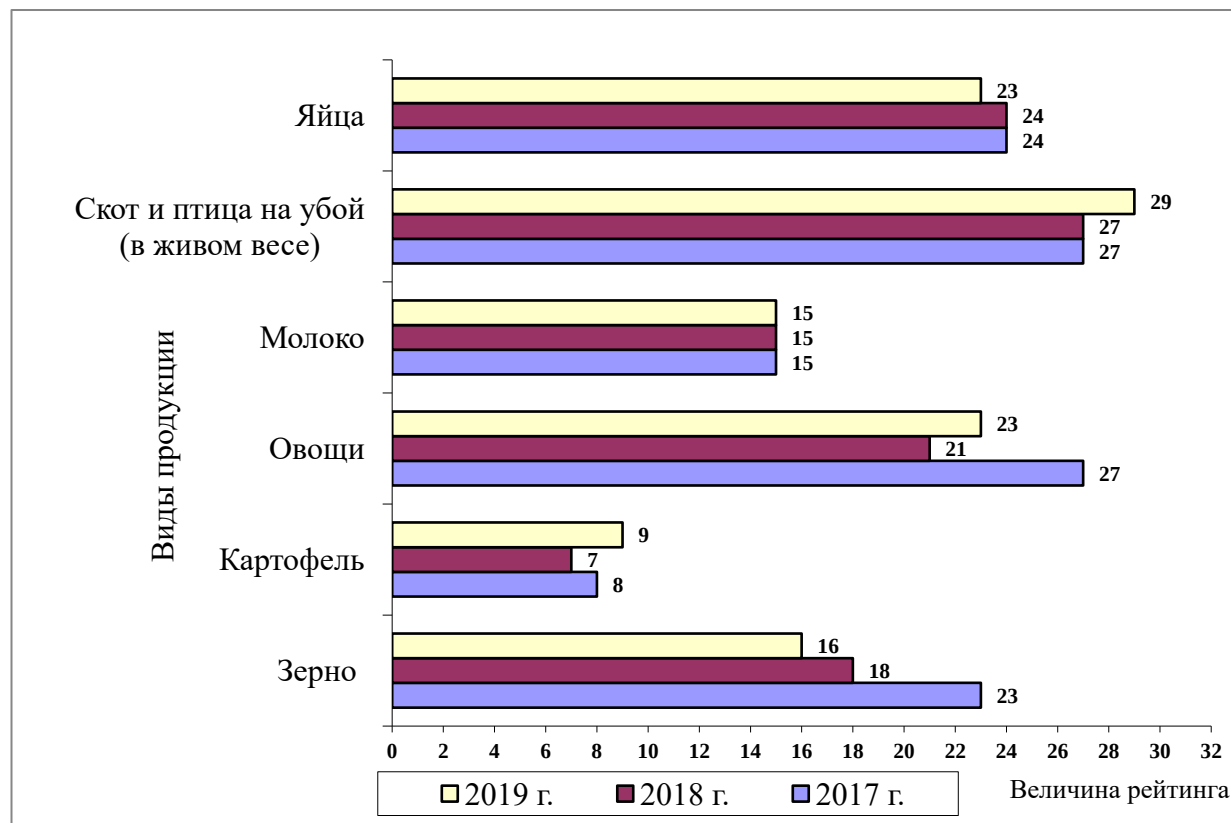


Рисунок – Рейтинг Красноярского края среди субъектов Российской Федерации по видам продукции агропромышленного комплекса [1]

В период 2017–2019 гг. Красноярский край по некоторым видам продукции укрепил свои позиции. Так, по производству яиц он занял 23 место (против 24 места в предыдущие годы); по производству овощей рост рейтинга составил четыре позиции, до уровня 23 места по России; по производству зерновых за три анализируемых года регион поднялся на девять позиций и закрепился на уровне 16 места (в основном за счет расширения объемов производства рапса). Снижение рейтинга отмечалось по таким видам продукции, как производство мяса скота и птицы – 29 место (снижение на две позиции), производство картофеля – снижение на одну позицию до 9 места. Производство

молока в Красноярском крае в течение трех лет находится в стагнации – на 15 месте в рейтинге.

Среди общих объемов производства продукции сельского хозяйства в Сибирском Федеральном округе за 2019 г. Красноярский край занял третье место (для сравнения – в 2017–2018 гг. он занимал четвертое место), обогнав Новосибирскую область. Бессменным же лидером в Сибирском федеральном округе на протяжении долгого периода является Алтайский край, вторую позицию занимает Омская область.

В течение последних пяти лет удельный вес сельскохозяйственных организаций в производстве сельскохозяйственной продукции по всем категориям хозяйств Красноярского края имеет тенденцию роста. Так, в 2019 г. этот показатель достиг значения 58,1 % по сравнению с 49,9 % в 2015 г. Доля хозяйств населения в 2019 г. составляет 34,0 %, доля крестьянских (фермерских) хозяйств – 7,9 %.

Несомненно, стратегически важным экономическим показателем, способным оценить производственный потенциал и отраслевую структуру аграрной зоны, является специализация производственных предприятий [5], которая за период 1995–2019 гг. претерпела кардинальные изменения.

Если в базисном 1995 г. наибольшая доля в структуре товарной продукции приходилась на мясо крупного рогатого скота, зерно и молоко (соответственно 28,3, 21,5 и 14,5 %) [6], то в отчетном 2019 г. молоко, зерно и мясо свиней занимают в структуре товарной продукции 24,6, 20,7 и 16,5 % соответственно.

Таким образом, доминирующее положение в структуре товарной продукции сельскохозяйственных организаций Красноярского края принадлежит производству молока. Следовательно, регион специализируется на молочном скотоводстве. Специализация производства обусловлена, в первую очередь,

природно-климатическими условиями территории производства сельскохозяйственной продукции, связана с усилением концентрации и интенсификации и способствует эффективному ведению производства [2].

В ходе анализа состояния отрасли молочного скотоводства были выделены факторы, оказывающие прямое влияние на доходность и эффективность отрасли, то есть прибыль и рентабельность [3]. К их числу отнесены удой от одной коровы, производительность труда, себестоимость производства одной тонны молока (таблица).

Таблица – Специализация производства и ее влияние на эффективность производства молока в сельскохозяйственных организациях районах Красноярского края в 2019 г.

Показатель	Группы районов по доле выручки от реализации молока и молочной продукции, %					В среднем
	до 15,00	от 15,01 до 30,00	от 30,01 до 45,00	от 45,01 до 60,00	свыше 60,01	
Номер группы	I	II	III	IV	V	
Число районов в группе	7	8	2	3	6	26
Среднее значение группировочного признака	7,44	21,97	34,78	53,99	68,49	33,47
Надой молока на одну корову, кг	4 530	5 571	5 958	4 644	4 255	4 910
Выработка, т/чел.	84,42	99,04	118,92	94,93	99,64	96,30
Производство молока на 100 га сельхозугодий, т	10,42	19,68	23,09	21,50	47,28	24,03
Производственная себестоимость одной тонны молока, руб.	20 423	19 747	20 990	24 465	21 079	20 876
Прибыль (убыток) на одну корову, руб.	15 790	29 594	23 306	24 636	16 700	21 846
Уровень рентабельности (убыточности) отрасли без учета субсидий, %	27,51	27,63	24,61	20,17	22,04	25,21

Данные аналитической группировки показали, что более половины сельскохозяйственных организаций районов края (первая и вторая группы) являются многоотраслевыми с уровнем специализации в диапазоне от 7,44 до 21,97 %. Для данных групп характерен наивысший уровень рентабельности в пределах 27,51–27,63 %. Вторая группа сельскохозяйственных организаций районов края обладает наибольшим размером прибыли на одну корову – 29 594 рублей и наименьшим размером себестоимости производства одной тонны молока – 19 747 рублей.

Районы третьей группы со средним значением группировочного признака 35 % относятся к специализированным и отличаются наивысшим удоем и производительностью труда (5 958 кг на одну корову и 118,92 т молока на одного работника отрасли соответственно).

Глубоко-специализированные сельскохозяйственные организации районов края со средним значением доли выручки от реализации молока и молочной продукции в структуре товарной продукции 68,49 % обладают максимальными объемами производства молока в расчете на 100 га сельскохозяйственных угодий – 47,28 т.

Список источников

1. Агропромышленный комплекс Красноярского края в 2019 году : статистический сборник. – Красноярск : Красстат, 2019. – 207 с.
2. Гаврилова, О. Ю. Локализация молочного скотоводства в районах Красноярского края / О. Ю. Гаврилова // Наука и образование: опыт, проблемы, перспективы развития : материалы международной научно-практической конференции (Красноярск, 21–23 апреля 2020 г.). – Красноярск : Красноярский государственный аграрный университет, 2020. – С. 416-418.

3. Паршуков, Д. В. Исследование доходности в молочном скотоводстве Красноярского края / Д. В. Паршуков // Передовые достижения науки в молочной отрасли: материалы Всероссийской научно-практической конференции (Вологда – Молочное, 22 октября 2020 г.). – Вологда : Вологодская государственная молочнохозяйственная академия имени Н. В. Верещагина, 2020. – С. 165-169.

4. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2020 год : статистический сборник. – Москва : Росстат, 2020 – 1242 с.

5. Федорова, М. А. Оценка производственного потенциала в отрасли молочного скотоводства: необходимость и проблемы / М. А. Федорова // Проблемы современной аграрной науки : материалы международной научной конференции (Красноярск, 15 октября 2020 г.). – Красноярск : Красноярский государственный аграрный университет, 2020. – С. 317-320.

6. Ходос, Д. В. Экономические отношения в молочном подкомплексе: формирование, проблемы регулирования, перспективы развития : монография / Д. В. Ходос. – Красноярск : Красноярский государственный аграрный университет, 2005. – 168 с.

© Гаврилова О. Ю., 2021

Аналитическая оценка уровня рентабельности производства зерновых культур

Андрей Юрьевич Гусев, доктор экономических наук, профессор
Рязанский государственный агротехнологический университет имени
П. А. Костычева, Рязань, Россия, ay.gusev@mail.ru

Аннотация. Установлено, что оценка эффективности производства зерна строится на системе параметров, ключевым из которых является показатель уровня рентабельности производства. Показано, что происходит существенное снижение уровня рентабельности отрасли растениеводства. С учетом существующей ситуации сельскохозяйственным предприятиям региона, ориентирующимся на дальнейшее углубление специализации в области зернового производства, рекомендован поиск направлений сокращения текущих затрат для снижения себестоимости реализованной продукции и выбор наиболее эффективных рынков сбыта.

Ключевые слова: уровень рентабельности, себестоимость, регион, отрасль, рынок, структура, товарная продукция, технология, техника

Одним из приоритетных направлений развития агропромышленного комплекса региона является производство зерна. Это востребованный как на внутреннем, так и на внешних рынках вид сельскохозяйственной продукции. За последние годы предприятия аграрной сферы Рязанской области стали переориентировать свое производство в более узком направлении, а именно, многие сельскохозяйственные товаропроизводители сосредоточили свою деятельность на выращивании озимых и яровых зерновых культур [2, 4, 5].

Оценка эффективности производства зерна строится на системе параметров, среди которых ключевым является показатель уровня рентабельности

производства, который включает эффект окупаемости. Чем выше данный показатель, тем эффективнее производство.

Рязанская область – регион Центрального федерального округа, который специализируется как на производстве продукции отрасли животноводства и птицеводства (молоко, мясо, яйцо, шерсть), так и отрасли растениеводства (зерно, картофель, овощи, сахарная свекла, корма). Все вышеназванные виды продукции входят в структуру валовой и товарной продукции сельскохозяйственной отрасли [3]. Среди указанного перечня продукции есть те, которые занимают наибольший удельный вес в структуре – это молоко и зерно. Природно-климатические условия региона позволяют весьма успешно производить эти, востребованные рынком, продукты.

В последние годы область смещает акцент производства в сторону продукции отрасли растениеводства и, в частности, зернового производства [7]. Этот вид продукции реализуется, как на внутреннем, так и на внешнем рынках, принося немалую валютную выручку производителям. Кроме того, важным фактором смещения производства в сторону зерновой отрасли является относительная простота выращивания зерна в сравнении с производством молока, мяса, где присутствуют более сложные процессы и нужна более сложная и многофункциональная техника, многоступенчатые технологии [11].

К тому же, постоянно растущий, спрос на рынке на зерно диктует необходимость масштабного расширения производства именно этого вида продукции. Сравнительная оценка динамики уровня рентабельности производства основных видов продукции, возделываемой в регионе, представлена данными таблицы 1.

Как свидетельствуют данные, происходит существенное снижение уровня рентабельности отрасли растениеводства. Так, если средние параметры рентабельности по отрасли в 2000 г. составляли 68,2%, то в 2018 г. рентабельность была на уровне 12,5 %, что составляет лишь 17 % уровня 2000 г.

Таблица 1 – Динамика показателей уровня рентабельности производства основных видов сельскохозяйственной продукции в регионе, %

Показатели	2000 г.	2005 г.	2010 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Продукция растениеводства	68,2	28,7	17,3	35,5	13,5	12,5
в том числе зерно	71,9	27,0	13,0	33,9	11,1	11,6
индекс изменения	1,00	0,38	0,18	0,47	0,15	0,16
картофель	92,1	62,9	28,8	27,9	22,5	21,7
овощи	87,0	26,7	34,6	104,6	15,6	17,9
Продукция животноводства	-2,7	10,9	14,7	15,5	17,6	18,4

По всем видам производимой продукции данной отрасли происходит существенное снижение результативности производства. Например, рентабельность картофеля составила 23 % уровня 2000 г., овощей – 20,6 %. Все это свидетельствует о сложившейся кризисной ситуации в отрасли.

В отличие от растениеводства, животноводческая отрасль с отрицательной рентабельности (минус 2,7 %) в 2000 г. вышла на позитивную динамику, и в 2018 г. составила 18,4 %. Большую роль в этих позитивных показателях состояния животноводства сыграла государственная поддержка, так как при расчете всех указанных параметров рентабельности учитываются и размеры бюджетных субсидий [8, 9].

Зерновое производство является приоритетным направлением развития АПК региона за последние годы. Невзирая на невысокую эффективность, регион переориентирует свою специализацию именно в этом направлении. И сегодня особенно важно определить факторы, влияющие на ключевой показатель эффекта с тем, чтобы выявить «узкие места» и сориентировать вектор дальнейшего развития зернового производства в сторону роста окупаемости.

Для решения этой задачи проведем аналитическое разложение показателя уровня рентабельности. Данные исследования представим в таблице 2, сравнив показатели 2000 и 2018 гг.

Таблица 2 – Аналитическое исследование уровня рентабельности производства зерна в регионе

Показатели	2000 год	2018 год	Отклонение
Прибыль на единицу реализованной продукции, руб./ц	86,9	69,4	–17,5
Себестоимость единицы реализованной продукции, руб./ц	121,0	598,0	+477,0
Уровень рентабельности, %.	71,9	11,6	–60,3
Условная рентабельность, %	14,5		
Влияние фактора «себестоимость единицы реализованной продукции», %	14,5-71,9 = –57,4		
Влияние фактора «Прибыль на единицу реализованной продукции», %	11,6-14,5= –2,9		
Идентификация соответствия	–57,4 + (–2,9) = –60,3		

Аналитическое разложение показателя «уровень рентабельности» на комплекс влияющих факторов позволил заключить, что оба исследуемых параметра – «себестоимость единицы реализованной продукции» и «прибыль на единицу реализованной продукции», отрицательно повлияли на рентабельность.

Например, рост себестоимости снизил рентабельность на уровень минус 57,4 %, а сокращение прибыли повлияло на уровень рентабельности со знаком «минус» на уровень 2,9 %. В результате интегрированный показатель «уровень рентабельности зернового производства» оказался весьма низким и составил минус 60,3 % ($-57,4 + (-2,9) = -60,3$).

Опираясь на представленные расчеты и научные исследования, ключевым направлением роста рентабельности следует считать снижение (оптимизацию) структуры затрат [1, 6]. Анализ существующей структуры текущих издержек производства позволяет заключить, что значительный удельный вес расходов приходится на удобрения, бактериальные препараты (20–21 %), средства защиты растений (16 %), семена и посадочный материал (17 %), топливо (19 %). В этих направлениях экономии и следует ориентироваться региону в работе, направленной на оптимизацию издержек производства в отрасли растениеводства [10].

Таким образом, оба исследуемых фактора оказали негативное влияние на рентабельность. С учетом сложившейся ситуации сельскохозяйственным предприятиям региона, ориентирующимся на дальнейшее углубление специализации в области зернового производства, приоритетно выбрать пути и способы сокращения текущих затрат (издержек производства), с тем, чтобы снизить себестоимость реализованной продукции, а так же искать наиболее эффективные рынки сбыта с более выгодной ценой реализации, производимой ими продукции.

Список источников

1. Гусев, А. Ю. Агропромышленный комплекс в системе внешнеэкономической деятельности региона / А. Ю. Гусев, З. П. Медеяева, Т. А. Сычева // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2018. – Том 11. – № 4(59). – С. 175-182.
2. Гусев, А. Ю. Компьютеризация технологии производства кормов / А. Ю. Гусев // Транспортное дело России. – 2012. – № 4. – С. 8-12.
3. Гусев, А. Ю. Совершенствование методики расчета регионального валового продукта АПК Рязанской области / А. Ю. Гусев // Вестник Южно-Российского государственного технического университета (Новочеркасского политехнического института). Серия: Социально-экономические науки. – 2013. – № 1. – С. 104-109.
4. Жильников, Т. А. Себестоимость продукции АПК региона и пути ее оптимизации / Т. А. Жильников, А. Ю. Гусев / Актуальные направления научных исследований для эффективного развития АПК : материалы международной научно-практической конференции (Воронеж, 27 марта 2020 г.). – Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I, 2020. – С. 331-336.

5. Маскина, М. С. Показатели экономической деятельности регионального АПК и ключевые направления их роста / М. С. Маскина, А. Ю. Гусев // Актуальные направления научных исследований для эффективного развития АПК : материалы международной научно-практической конференции (Воронеж, 27 марта 2020 г.). – Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I, 2020 – С. 343-348.

6. Строкова, Е. А. Повышение эффективности растениеводства на основе комплексного внедрения современных агротехнологических разработок / Е. А. Строкова, М. А. Чихман, А. Г. Красников // Технологические новации как фактор устойчивого и эффективного развития современного агропромышленного комплекса : материалы национальной научно-практической конференции (Рязань, 20 ноября 2020 г.). – Рязань : Рязанский государственный агротехнологический университет имени П. А. Костычева, 2020. – С. 522-529.

7. Сычева, Т. А. К вопросу оценки экономической эффективности региональных инноваций / Т. А. Сычева, А. Ю. Гусев // Экономика сельского хозяйства России. – 2019. – №7. – С.13-18.

8. Сычева, Т. А. Механизм государственной дотационной поддержки региональных инноваций в отрасли АПК / Т. А. Сычева, А. Ю. Гусев // Экономика сельского хозяйства России. – 2020. – №2. – С. 24-28.

9. Терновых, К. С. Динамика изменения параметров развития отрасли скотоводства регионального АПК / К. С. Терновых, Н. В. Леонова, А. Ю. Гусев // Аграрное образование и наука в развитии животноводства : материалы международной научно-практической конференции (Ижевск, 20 июля 2020 г.). – Ижевск : Ижевская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 379-383.

10. Gusev, A. Estimation of the efficiency of synthetic fertilizers in intensifying agricultural production / A. Gusev // Development of the Agro-Industrial Complex in the Context of Robotization and Digitalization of Production in Russia and

Abroad : materials international scientific and practical conference (Yekaterinburg, 15–16 October 2020). – Yekaterinburg : EDP Sciences, 2020. – P. 6013.

11. Metelkova, E. State support for the production of cattle meat: the experience of countries with high levels of self-sufficiency / E. Metelkova, G. Demishkevich, A. Gusev // Agrarian Economy in the Era of Globalization and Integration : materials of international scientific and practical conference (Moscow, 24–25 October 2018). – Moscow : Institute of Physics Publishing, 2019. – P. 012036.

© Гусев А. Ю., 2021

УДК 657.6

Состояние и перспективы технико-технологического обновления отрасли сельского хозяйства

Андрей Юрьевич Гусев, доктор экономических наук, профессор
Рязанский государственный агротехнологический университет имени
П. А. Костычева, Рязань, Россия, ay.gusev@mail.ru

Аннотация. Выделена задача, стоящая перед агропромышленным комплексом и заключающаяся в обеспечении в наиболее короткие сроки и с наименьшими затратами финансовых ресурсов высоких темпов модернизации и технико-технологического обновления отрасли. Обобщен практический опыт работы предприятий аграрной сферы, состоящий в том, что сельское хозяйство более активно и результативно отзывается на инвестиционные вложения, присутствует весьма высокий экономический эффект в сравнении с другими отраслями национальной экономики. Определено важное место цифровизации производства определенных видов продукции сельского хозяйства в

решении задач обновления техники и технологий в отрасли АПК. Сделан вывод, что в решении проблем, возникающих в аграрном секторе экономики, только государственная поддержка, возможно в первую очередь безвозмездная, может изменить существующее негативное положение дел в отрасли.

Ключевые слова: износ, кредит, технология, инновации, цифровизация, модернизация, рынок, государственная поддержка, эффективность, инвестиции

Современный уровень и направление развития агропромышленного комплекса страны ориентируется на интенсивное технико-технологическое обновление отрасли. Это настоятельная жизненная необходимость в условиях жесткой конкуренции, как на внутреннем, так и на международном рынках.

Современная продукция, предлагаемая потребителю, должна иметь высокие стандарты качества, быть востребована, отвечать эстетическим критериям. Производить такую продукцию в массовых масштабах, на устаревшем оборудовании, которое имеется в отрасли в настоящее время не представляется возможным. Поэтому сегодня перед агропромышленным комплексом стоит весьма непростая задача, а именно, как в наиболее короткие сроки и с наименьшими затратами финансовых ресурсов обеспечить высокие темпы модернизации и технико-технологическое обновление отрасли.

Главная проблема с которой сталкивается аграрный сектор экономики – это недостаток собственных финансовых средств и ограниченная финансовая поддержка государства. Тем не менее, практический опыт работы предприятий аграрной сферы свидетельствует о том, что сельское хозяйство более активно и результативно отзывается на инвестиционные вложения, где присутствует весьма высокий экономический эффект в сравнении с другими отраслями национальной экономики, а это значит, что окупаемость инвестиционных ресурсов в отрасли будет достаточно высока, а текущие и перспективные

инвестиционные вложения в эту сферу деятельности могут быть весьма эффективны.

Проблемам эффективного использования внеоборотных активов прямо или косвенно посвящен ряд наших научных работ, в которых отражались актуальные направления, проблемы и перспективы развития отрасли АПК и его материально-технической базы [1–4, 6, 10]. Сельскому хозяйству современной России досталась устаревшая морально и физически изношенная техника, производительность которой низкая, и эта техника требует больших эксплуатационных затрат на содержание. Высокая степень износа требует значительных затрат на капитальные и текущие ремонты, многие виды техники давно подлежат списанию, но эксплуатируются сельскохозяйственными предприятиями и по настоящее время по причине отсутствия возможности приобретения новой.

Высокая стоимость отечественной и особенно зарубежной сельскохозяйственной техники не позволяет мелким и средним по размерам сельскохозяйственным предприятиям быстро и активно обновлять свой машинно-тракторный парк. Даже крупные сельскохозяйственные предприятия, имея солидную финансовую базу, вынуждены прибегать к механизму лизинга с тем, что бы обновить свой парк техники.

Это значит, что если государство заинтересовано в высоких результатах работы предприятий аграрной сферы, то необходима серьезная финансовая поддержка отрасли сельского хозяйства, возможно даже и безвозвратная. Постоянный рост в последние годы на международном рынке спроса на продукцию отрасли, особенно на зерно, позволит достаточно быстро окупить вложения государства в аграрный сектор национальной экономики.

В решении вопросов возврата государственных инвестиционных вложений, с нашей точки зрения, весьма уместен механизм возврата финансовых ресурсов государству полученным урожаем сельскохозяйственных культур, к

примеру, зерновых культур, их дальнейшая реализация на внутреннем и, особенно на международном, рынках за валютную выручку. В любом случае следует создавать условия и преференции для предприятий аграрной сферы в части удлинения сроков расчетов за привлекаемые финансовые средства государства и удешевления банковских кредитов с тем, что бы не ставить предприятие-производитель в сложные финансовые условия, ведущие к банкротству.

Мировые стандарты эффективности и сроков эксплуатации сельскохозяйственной техники, в частности, комбайнов (например, в Чешской Республике) считаются в пределах шести лет [9]. В России такая техника эксплуатируется десятилетиями. В результате этого растет себестоимость производимой продукции, в том числе за счет роста затрат на капитальные и частые текущие ремонты, также происходят большие потери урожая (8–15 %) в результате некачественного процесса уборки на безнадежно устаревшей технике.

За прошлые десятилетия в аграрной сфере национальной экономики накопилось много нерешенных проблем, пролонгация которых может привести к существенной технико-технологической отсталости отрасли от передовых отраслей национальной экономики России, к примеру, от промышленности, и что особенно актуально, от развития данной отрасли в ведущих мировых державах, потере конкуренции в силу производства продукции низкого качества. Все это выдвигает требования совершенствования и качественного улучшения организации материально-технической базы.

В период реформ в стране полностью развалилась отрасль специализированного сельскохозяйственного машиностроения, что привело к полной зависимости от импортной техники и технологий. Например, в настоящее время удельный вес импортных тракторов в Рязанской области составляет около 60 %, зерноуборочных комбайнов – 24–26 %, кормоуборочных комбайнов – 21–23 %, машин и оборудования для целей механизации животноводства – около 80–82 %. Для сравнения указанные показатели по стране выглядят соответственно так – 69, 23, 22 и 90 % [5].

Темпы обновления техники и технологий в аграрном секторе экономики также оставляют желать лучшего, так как составляют примерно 1,5–3,0 % в год. Таким образом, нетрудно вычислить насколько обновится за десять лет машинно-тракторный парк отрасли – примерно на 15–30 %. За такой период многие передовые страны уйдут далеко вперед по своему техническому развитию. Современные промышленные мощности по производству сельскохозяйственной техники не справляются с возросшей потребностью в ней, и как следствие, многие сельскохозяйственные предприятия используют устаревшую морально и физически технику, порой «советской эпохи».

Важное место в решении задач обновления техники и технологий в отрасли АПК отводится цифровизации производства определенных видов продукции сельского хозяйства, то есть перенос акцента на автоматическое выполнение большинства или почти всех операций, связанных с производством и технологией получения конкретного вида продукции и заданного качества, отвечающего требованиям экономических и экологических стандартов. Важной остается так же и проблема поддержания заданных технологических параметров и режимов процесса выполнения операций, их корректировки, направленной на уточнение и совершенствование заданных базисных параметров с учетом последних научных достижений.

Особое место в процессе обновления материально-технической базы отводится инновационным технологиям. Именно, технологические, организационные и маркетинговые инновации призваны придать поступательный импульс аграрному сектору национальной экономики. С нашей точки зрения, отрасль сельского хозяйства, должна в этом плане проходить поэтапно инновационное направление в следующей последовательности: технологические инновации – организационные инновации – маркетинговые инновации.

Ведущую роль в этой последовательности должны играть технологические инновации, как первый и ключевой этап успешного продвижения инно-

вадий в отрасль. Затем, с насыщением рынка разнообразными видами сельскохозяйственной продукции, разного ценового уровня и качества, должны развиваться и совершенствоваться организационные и маркетинговые инновации.

Следует также помнить, что технологические инновации призваны совершенствовать не только технологию производства. Они реализуют другие важные направления деятельности производителя, а именно, обеспечивают высокую степень влияния, направленную на сокращение времени взаимодействия предприятия с поставщиками (степень влияния – 23,1 %); способствуют улучшению информационных связей внутри организации или с другими организациями (степень влияния – 15,4 %); улучшают экологическую обстановку, снижая загрязнение окружающей среды (степень влияния – 15,4 %); обеспечивают соответствие произведенной продукции современным техническим требованиям, регламентам и стандартам, требованиям санитарного и экологического контроля (степень влияния – 17,9 %) [7].

Считаем, что в решении многих проблем, возникающих в аграрном секторе экономики, только господдержка, возможно в первую очередь безвозмездная, может изменить существующее негативное положение дел в отрасли [8]. Следует учитывать и сложившиеся международные приоритеты на сельскохозяйственном рынке, а именно, делать акцент на производство востребованной мировым рынком зерновой продукции, и с учетом этого фактора и тенденций ориентировать и формировать национальную материально-техническую базу отрасли на требования рынка.

С учетом этих особенностей стране потребуется больше зерноуборочных комбайнов, тракторов, сушильных агрегатов, автомобилей, прицепов и другой техники, специализирующейся на возделывании зерновых культур. Результатом такой работы должно быть поступление в страну валютной выручки за реализованную сельскохозяйственную продукцию.

Все вышеназванные ориентиры и направления модернизации и технико-технологического обновления материально-технической базы сельского хозяйства призваны вывести на новые и передовые рубежи производства конкурентоспособной и востребованной как на внутреннем, так и на внешнем рынке продукции отрасли.

Список источников

1. Гусев, А. Ю. Компьютеризация технологии производства кормов / А. Ю. Гусев // Транспортное дело России. – 2012. – №4. – С.8-12.
2. Гусев, А. Ю. Совершенствование методики расчета регионального валового продукта АПК Рязанской области / А. Ю. Гусев // Вестник Южно-Российского государственного технического университета (Новочеркасского политехнического института). Серия: Социально-экономические науки. – 2013. – № 1. – С. 104-109.
3. Жильников, Т. А. Себестоимость продукции АПК региона и пути ее оптимизации / Т. А. Жильников, А. Ю. Гусев / Актуальные направления научных исследований для эффективного развития АПК : материалы международной научно-практической конференции (Воронеж, 27 марта 2020 г.). – Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I, 2020. – С. 331-336.
4. Маскина, М. С. Показатели экономической деятельности регионального АПК и ключевые направления их роста / М. С. Маскина, А. Ю. Гусев // Актуальные направления научных исследований для эффективного развития АПК : материалы международной научно-практической конференции (Воронеж, 27 марта 2020 г.). – Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I, 2020 – С. 343-348.

5. Морозов, Н. М. Инновационная техника и технологии в животноводстве / Н. М. Морозов // Экономика сельского хозяйства России. – 2020. – № 2. – С. 2-8.

6. Сычева, Т. А. К вопросу оценки экономической эффективности региональных инноваций / Т. А. Сычева, А. Ю. Гусев // Экономика сельского хозяйства России. – 2019. – №7. – С.13-18.

7. Сычева, Т. А. Механизм государственной дотационной поддержки региональных инноваций в отрасли АПК / Т. А. Сычева, А. Ю. Гусев // Экономика сельского хозяйства России. – 2020. – № 2. – С. 24-28.

8. Терновых, К. С. Динамика изменения параметров развития отрасли скотоводства регионального АПК / К. С. Терновых, Н. В. Леонова, А. Ю. Гусев // Аграрное образование и наука в развитии животноводства : материалы международной научно-практической конференции (Ижевск, 20 июля 2020 г.). – Ижевск : Ижевская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 379-383.

9. Masek, J. Overview of combine harvester and tractor structure on farms in the Czech Republic / J. Masek, P. Novak // Engineering for Rural Development : materials of 17th international scientific conference (Jelgava, 23–25 May 2018). – Jelgava, 2018. – P. 240-245.

10. Metelkova, E. State support for the production of cattle meat: the experience of countries with high levels of self-sufficiency / E. Metelkova, G. Demishkevich, A. Gusev // Agrarian Economy in the Era of Globalization and Integration : materials of international scientific and practical conference (Moscow, 24–25 October 2018). – Moscow : Institute of Physics Publishing, 2019. – P. 012036.

© Гусев А. Ю., 2021

УДК 331.3

Правовые аспекты срочного трудового договора для работников, занятых на сезонных работах в сфере АПК

Светлана Васильевна Епишкина

Дальневосточный государственный аграрный университет, Благовещенск

sveta19218@mail.ru

Аннотация. Выделены особенности сельскохозяйственного производства, оказывающие влияние на юридическую конструкцию срочного трудового договора. Разработан порядок обоснования в документах организации сезонного характера работ. Проанализированы отдельные элементы и особые условия срочного трудового договора в организациях АПК. Систематизированы положительные и отрицательные стороны срочного трудового договора.

Ключевые слова: срочный трудовой договор, условия заключения, сезонная работа, работник, работодатель, права и обязанности сторон

Сельскохозяйственная отрасль имеет ряд особенностей. Одной из них является сезонный характер труда. В первую очередь, это связано с такими направлениями деятельности как растениеводство, садоводство, огородничество и др. Также не нужно забывать и о переработке выращенной продукции. Многие сельскохозяйственные товаропроизводители самостоятельно перерабатывают продукцию для дальнейшей реализации, что позволяет им увеличить доходы, а в некоторых случаях и уменьшить расходы на приобретение кормовой базы для выращиваемых животных.

Целью работы является выявление особенностей заключения и расторжения срочного трудового договора для выполнения сезонных работ в сфере

агропромышленного производства, а также выявление положительных и отрицательных сторон заключения данного договора с позиций работника и работодателя.

В период проведения полевых работ сельскохозяйственная отрасль, как никакая другая, зависит от трудовых ресурсов. Несмотря на то, что прогресс не стоит на месте и внедряется все больше технологических процессов в сферу сельского хозяйства, полностью отказаться от физической рабочей силы пока не представляется возможным. Поэтому, именно в активный сезон сельскохозяйственных работ возрастает потребность в рабочей силе.

Для более рационального распределения прибыли сельскохозяйственным товаропроизводителям выгоднее привлекать в активный период сельскохозяйственных работ сезонных работников и заключать с ними срочный трудовой договор на период сезонных работ. Трудовое законодательство Российской Федерации дает такую возможность. В абзаце третьем части один статьи 59 Трудового кодекса РФ сказано, что срочный трудовой договор заключается для выполнения сезонных работ, когда в силу природных условий работа может производиться только в течение определенного периода (сезона) [1].

Проблема заключается в том, что не все сельскохозяйственные товаропроизводители заключают срочный трудовой договор для выполнения сезонных работ с работниками. А связано это, в первую очередь, с тем, что работодателю необходимо учесть все особенности и выполнить все требования, предъявляемые законодательством к оформлению срочного трудового договора на период сезонных работ.

Статья 293 Трудового кодекса РФ говорит о том, что сезонными признаются работы, которые в силу климатических и иных природных условий выполняются в течение определенного периода (сезона), не превышающего, как правило, шести месяцев [1].

Перечни сезонных работ, в том числе отдельных сезонных работ, проведение которых возможно в течение периода (сезона), превышающего шесть

месяцев, и максимальная продолжительность указанных отдельных сезонных работ определяются отраслевыми (межотраслевыми) соглашениями, заключаемыми на федеральном уровне социального партнерства. В настоящее время действующего отраслевого соглашения в сфере агропромышленного комплекса нет.

Таким образом, будем исходить из того, что период сезонных работ в сфере агропромышленного производства не превышает шести месяцев. Для того, чтобы обосновать сезонный характер тех или иных работ необходимо:

1. В учредительных документах указать вид деятельности имеющий сезонный характер. Как правило, у организаций в сфере АПК с этим положением проблем не возникает.

2. Изначально продумать и внести в штатное расписание организации перечень должностей носящих сезонный характер с указанием сезона или периода (например, весна, лето и др.). Зачастую (при создании организации), не всегда получается продумать все особенности этого положения, что ведет к пересмотру штатного расписания непосредственно при возникновении необходимости в сезонных работниках, а то и составлении такого расписания «задним» числом.

3. Руководителю необходимо издать приказ о введении сезонного характера работ для отдельных сотрудников. При этом издать такой приказ нужно с обоснованием. Например, можно применить следующую формулировку: «*В связи с сезонным увеличением объема работ на период с ____ по ____ установить штатные единицы по (должность) в количестве ____*» [3].

Следующим этапом является заключение срочного трудового договора между работником и работодателем. При заключении срочного трудового договора для выполнения сезонных работ, работодатель должен обязательно указать:

1) срок действия договора (дату начала и дату окончания работ) (абзац

второй части второй статьи 57 Трудового кодекса РФ); данное положение является очень важным; так как, если нет указаний на то, что договор является срочным, считается что заключен бессрочный договор;

2) условие о сезонном характере работы (статья 294 Трудового кодекса РФ);

3) четкую формулировку трудовой функции работника (работа по должности в соответствии со штатным расписанием, профессии, специальности с указанием квалификации; конкретный вид поручаемой работнику работы) (абзац второй части второй статьи 57 Трудового кодекса РФ) [1].

При внесении указанных обязательных условий и их четкой формулировке, работодатель защищает себя от возможных негативных последствий, при этом соблюдая все права сезонных работников.

Работодатель может установить испытательный срок для работников, привлеченных на сезонные работы, но только при заключении трудового договора на срок от двух до шести месяцев. При этом испытательный срок не должен быть более чем на две недели (статья 70 Трудового кодекса РФ) [1].

Необходимо заметить, что установление испытательного срока – это право, а не обязанность работодателя. При заключении срочного трудового договора на срок до двух месяцев, испытательный срок не устанавливается (статья 289 Трудового кодекса РФ) [1].

Дальнейшее оформление трудовых отношений предполагает издание приказа (распоряжения) о приеме на работу, в котором обязательно прописывается, что работа является сезонной.

После оформления приказа (распоряжения) о приеме на работу осуществляется внесение записи в трудовую книжку. Также, как и для работников принятых по трудовому договору на неопределенный срок, для работников принятых по трудовому договору на определенный срок, работодатель обязан вести и вносить записи в трудовую книжку [2].

При внесении записи о приеме на работу в трудовую книжку не вносится

запись с указанием на сезонный характер работы и на то, что трудовой договор заключается на определенное время. Во-первых, договор может быть продлен еще на один период, а во-вторых, договор заключенный на определенный срок, может стать договором заключенным на неопределенный срок. В любом случае, по записи об увольнении работника в трудовой книжке будет понятно, какой трудовой договор заключался с данным работником.

Сезонные работники имеют право на отпуск. При этом такие работники имеют право выбора:

- 1) воспользоваться положенными днями отпуска, из расчета два рабочих дня за каждый месяц работы (статья 295 Трудового кодекса РФ);
- 2) получить денежную компенсацию за положенные дни отпуска при увольнении [1].

В связи с тем, что в момент заключения трудового договора на время сезонных работ работодатель не всегда может указать точное количество дней отпуска, положенных работнику, можно воспользоваться следующей формулировкой: *«Работнику предоставляется основной оплачиваемый отпуск, из расчета два рабочих дня за каждый месяц работы на основании статья 295 Трудового кодекса РФ»* [3].

Порядок расторжения срочного трудового договора, заключенного с работниками, занятыми на сезонных работах, имеет ряд особенностей. В первую очередь, это касается порядка уведомления о прекращении трудового договора.

Согласно части четвертой статьи 79 Трудового кодекса РФ, трудовой договор, заключенный для выполнения сезонных работ в течение определенного периода (сезона), прекращается по окончании этого периода (сезона). В этой связи, работодатель должен предупредить работника о прекращении трудового договора в связи с истечением срока его действия в письменной форме, не менее чем за три календарных дня до увольнения (часть первая статьи 79 Трудового кодекса РФ) [1].

Для работников, занятых на сезонных работах и пожелавших расторгнуть трудовой договор досрочно, действуют иные правила, чем для работников заключивших трудовой договор на неопределенный срок. Законодатель обязывает работника, занятого на сезонных работах, предупредить работодателя о досрочном расторжении трудового договора за три календарных дня в письменной форме.

Нами определены положительные стороны при заключении срочного трудового договора для выполнения сезонных работ (табл. 1). Отрицательными сторонами при заключении срочного трудового договора нами определены положения, представленные в таблице 2.

Таблица 1 – Положительные стороны заключения трудового договора для выполнения сезонных работ для работника и работодателя

Для работника	Для работодателя
1. Официальная и своевременно выплаченная заработная плата. 2. Предоставление отпуска или компенсации за отпуск. 3. Оплата больничного листа. 4. Взносы в Пенсионный фонд РФ, Фонд социального страхования, Фонд обязательного медицинского страхования производит работодатель. 5. Страхование жизни от несчастных случаев на производстве. 6. Увеличение общего трудового стажа работника для последующего начисления пенсии.	1. Работник обязан выполнять работу в соответствии со своей должностной инструкцией. 2. Работник обязан подчиняться правилам внутреннего трудового распорядка предприятия. 3. При невыполнении вышеуказанных положений работодатель может привлечь работника к дисциплинарной ответственности, а в некоторых случаях, к материальной ответственности.

Таблица 2 – Отрицательные стороны заключения трудового договора для выполнения сезонных работ для работника и работодателя

Для работников	Для работодателей
Договор является срочным и по окончании сезона он будет расторгнут, что не дает материальной стабильности и уверенности в завтрашнем дне	Необходимо соблюсти все условия заключения и расторжения договора с работниками, чтобы избежать трудовых споров

В этой связи становится понятно, почему сельскохозяйственные товаропроизводители, между заключением срочного трудового договора для выполнения сезонных работ и заключением гражданско-правового договора чаще выбирают второй вариант, а иногда и вовсе никакого договора не заключают.

Список источников

1. Трудовой кодекс Российской Федерации : Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-ФЗ (ред. от 29.12.2020) // Консультант Плюс : [сайт]. – URL: <https://www.consultant.ru> (дата обращения: 21.04.2021).

2. О трудовых книжках (вместе с «Правилам ведения и хранения трудовых книжек, изготовления бланков трудовой книжки и обеспечения ими работодателей» : Постановлению Правительства РФ от 16.04.2003 № 225 (ред. от 25.03.2013) // Консультант Плюс : [сайт]. – URL: <https://www.consultant.ru> (дата обращения: 21.04.2021).

3. Нестеров, С. Е. Особенности привлечения к труду сезонных работников / С. Е. Нестеров // Оплата труда: бухгалтерский учет и налогообложение. – 2018. – № 6. – С. 48 - 61.

4. Саломатов, Д. А. Правовое регулирование труда в аграрном секторе по временным правилам о найме сельских рабочих и служащих и его роль в становлении трудового права как самостоятельной отрасли / Д. А. Саломатов // Адвокат. – 2015. – № 12. – С. 74-78.

5. Ситникова, Е. Г. Трудовой договор: некоторые основания прекращения / Е. Г. Ситникова, Н. В. Сенаторова. – Москва : Библиотечка «Российской газеты», 2014. – 192 с.

© Епишкина С. В., 2021

УДК 330.322.21

Анализ динамики инвестиций в Амурской области

Наталья Юрьевна Иванова¹, кандидат сельскохозяйственных наук

Виктория Анатольевна Михолап², студент

^{1, 2} Дальневосточный государственный аграрный университет, Благовещенск

¹ ivanovanat76.76@mail.ru, ² z-vbn55@mail.ru

Аннотация. Рассмотрена динамика инвестиций в основной капитал Амурской области по различным критериям за период 2017–2019 гг. Установлено, что инвестиции в основной капитал сельского хозяйства составляют 1,1 % от всего объема инвестиций в области, что в четыре раза ниже данного показателя в среднем по стране. Определено, что на долю инвестиций в сельское хозяйство Амурской области приходится 0,44 % от инвестиционных вложений в сельское хозяйство Российской Федерации. Сделан вывод о необходимости увеличения инвестиции в АПК региона, что приведет к росту экономики в целом.

Ключевые слова: Российская Федерация, Амурская область, сельское хозяйство, инвестиции, основной капитал

В течение последних лет агропромышленный комплекс России ежегодно наращивает объемы инвестиций, поэтому изучение региональных аспектов осуществления инвестиционных процессов является актуальным. Из-за разных природных, климатических, демографических и экономических условий объемы инвестиционных вложений среди субъектов РФ существенно различаются.

Амурская область находится в составе Дальневосточного федерального округа и относится к регионам, которые имеют ряд преимуществ и инвестиционную привлекательность, как для развития экономики региона, так и страны в целом. Инвестиционная привлекательность отдельного региона определяется с учетом рисков, доходности инвестиционных проектов и влияет на выбор источников финансирования этих проектов.

Целью данных исследований является анализ динамики инвестиций в Амурской области за период 2017–2019 гг.

Развитие и расширение любого производства, внедрение инноваций неразрывно связано с инвестициями в основной капитал. Рассмотрим структуру инвестиций в основной капитал (табл. 1).

Таблица 1 – Структура инвестиций в нефинансовые активы (без субъектов малого предпринимательства, процентов к итогу [1, 2])

Годы	Инвестиции в основной капитал		Инвестиции в произведенные нефинансовые активы	
	Амурская область	Российская Федерация *	Амурская область	Российская Федерация *
2017	99,9	98,6	0,1	1,4
2018	99,8	98,9	0,2	1,1
2019	99,85	98,6	0,15	1,4

Примечание: * – показаны средние значения по Российской Федерации.

В целом, в Амурской области за период исследований более 99 % всего объема инвестиций приходится на вложения в основной капитал. В среднем по Российской Федерации объем данных вложений незначительно ниже и составляет немного более 98 %.

По формам собственности структура инвестиций в основной капитал представлена в таблице 2.

Результаты показывают, что в Амурской области доля инвестиций в российскую собственность выше на 10–12 процентных пунктов, а доля вложений в иностранную и смешанную собственность ниже по сравнению со средними

значениями по стране. Среди вкладов в российскую собственность преобладают инвестиции в частную собственность. За период 2017–2019 гг. в регионе их доля составляет 75,9–84,8 %. В среднем по стране этот показатель ниже и равен 58,1–63,3 %.

Таблица 2 – Структура инвестиций в основной капитал по формам собственности, процентов к итогу [1, 2]

Показатель	Амурская область			Российская Федерация*		
	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.
Инвестиции в основной капитал, всего	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
в том числе по формам собственности:						
Российская Федерация	94,8	92,1	95,4	83,8	85,1	87,2
из нее государственная	15,3	11,3	7,6	14,4	14,8	14,6
муниципальная	0,5	0,5	0,8	2,5	2,3	2,6
частная	75,9	78,2	84,8	58,1	58,9	63,3
смешанная российская	3,1	2,1	2,2	0,04	0,05	0,05
Совместная российская и иностранная	2,9	4,3	1,9	8,8	8,3	7,0
Иностранная	2,3	3,6	2,7	7,4	6,6	5,8

Примечание: * – показаны средние значения по Российской Федерации.

В структуре инвестиций соотношение собственных и привлеченных средств в источниках финансирования, как в Амурской области, так и по Российской Федерации примерно одинаково (табл. 3).

Но в составе привлеченных источников инвестирования наблюдаются следующие отличия: в анализируемый период в Амурской области отмечен значительный рост доли кредитов банков – с 1,9 до 17,9 %. В России данный показатель за указанный период снижается, и в 2019 г. имеет значение 9,7 %.

По сравнению со среднероссийскими значениями в Амурской области значительно ниже доля бюджетного финансирования. Так, в 2019 г. в среднем по стране данный показатель составляет 16,1 %, тогда как в Амурской области

– 3,1 %. Также в области отсутствуют такие привлеченные финансовые источники как зарубежные инвестиции; средства, полученные на долевое участие в строительстве, а также средства внебюджетных фондов.

Таблица 3 – Структура инвестиций в основной капитал по источникам финансирования*, процентов к итогу [1, 2]

Показатель	Амурская область			Российская Федерация**		
	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.
Инвестиции в основной капитал, всего:	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Собственные средства	49,8	50,2	57,3	51,3	53,0	55,1
Привлеченные средства	67,6	49,8	42,7	48,7	47,0	44,9
из них кредиты банков	1,9	5,0	17,9	11,2	11,2	9,7
заемные средства других организаций	1,3	0,9	2,3	5,4	4,4	2,0
иностранные инвестиции	–	–	–	0,8	0,6	0,5
бюджетные средства	7,9	3,1	3,1	16,3	15,3	16,1
средства, полученные на долевое участие в строительстве (организаций и населения)	–	–	–	3,3	3,5	4,3
средства внебюджетных фондов	0	0	0	0,2	0,2	0,2
прочие	56,9	40,6	19,1	11,5	11,9	9,3

Примечание: * – без субъектов малого предпринимательства и параметров неформальной деятельности; ** – показаны средние значения по Российской Федерации.

В Амурской области в период 2017–2019 гг. доля инвестиций, направляемых в сельское хозяйство, оставляла чуть более 1 %, что примерно в четыре раза ниже данного показателя по Российской Федерации (табл. 4).

В динамике структуры инвестиций в основной капитал в 2019 г. по сравнению с 2017 г. в Амурской области произошло снижение инвестиционных вложений в сельское хозяйство на 0,2 процентных пункта (табл. 5).

Таблица 4 – Структура инвестиций в основной капитал по видам экономической деятельности, процентов к итогу [1, 2]

Показатель	Амурская область			Российская Федерация*		
	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.
Инвестиции в основной капитал, всего	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
в том числе по видам экономической деятельности: сельское хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство	1,3	1,5	1,1	4,4	4,4	4,3
прочее	98,3	98,5	98,9	95,6	95,6	95,7

Примечание: * – показаны средние значения по Российской Федерации.

Таблица 5 – Динамика объема инвестиций в основной капитал [1, 2]

Показатель	Амурская область			Российская Федерация*		
	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.
Инвестиции в основной капитал, (в фактически действовавших ценах), млрд. рублей	192,5	251,2	340,0	16 027,3	17 782,0	19 318,8
в процентах к предыдущему периоду (в сопоставимых ценах)	140,9	115,4	126,2	104,8	105,4	101,7
Доля инвестиций в основной капитал в общем объеме по стране, %	1,20	1,41	1,76	100,0	100,0	100,0
Инвестиции в основной капитал по виду экономической деятельности «сельское хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство», млрд. рублей	2,5	3,8	3,7	705,2	782,4	830,7
Доля инвестиций в основной капитал по виду экономической деятельности «сельское хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство» в общем объеме по стране, %	0,35	0,48	0,44	100,0	100,0	100,0

Примечание: * – показаны средние значения по Российской Федерации.

Динамика объема инвестиций в основной капитал за исследуемый период являлась положительной как по Амурской области, так и по Российской Федерации. Так, в 2019 г. по сравнению с 2018 г. размер инвестиций в основной капитал Амурской области вырос на 88,8 млрд. рублей, что в относительном выражении составило 26,2 %. Доля инвестиций в основной капитал Амурской области за указанный период находилась в пределах 1,2–1,76 % от общего объема инвестиционных вложений по стране.

Размер инвестиций в сельское хозяйство Амурской области в 2019 г. по сравнению с 2017 г. увеличился на 48 % и составил 3,7 млрд. рублей или 0,44 % от общего объема инвестиций в данную отрасль по стране.

Таким образом, Амурская область ежегодно наращивает объемы инвестиционной деятельности. Однако, низкие размеры бюджетного финансирования инвестиций в основной капитал привели к увеличению использования кредитов банков, что негативно скажется на объемах кредиторской задолженности организаций.

Также необходимо отметить, что инвестиции в основной капитал сельского хозяйства Амурской области составляют около одного процента от всего объема инвестирования области, что в четыре раза ниже данного показателя в среднем по стране. Для дальнейшего развития сельского хозяйства и агропромышленного комплекса Амурской области необходимо увеличить инвестиции в соответствующие отрасли, что приведет к росту экономики региона и страны в целом.

Список источников

1. Амурская область в цифрах. Краткий статистический сборник. – Благовещенск : Амурстат, 2020 – 212 с.
2. Российский статистический ежегодник. 2020. – Москва : Росстат, 2020. – 700 с.

УДК 338.43(633.1)

Анализ производства и конкурентоспособности зерна в Амурской области

Наталья Юрьевна Иванова¹, кандидат сельскохозяйственных наук

Анастасия Сергеевна Лосева², студент

^{1, 2} Дальневосточный государственный аграрный университет, Благовещенск

¹ ivanovanat76.76@mail.ru, ² kas_97@bk.ru

Аннотация. Дана характеристика зернового производства в Амурской области за 2016–2019 гг. Рассмотрены динамика посевных площадей, урожайности и валовых сборов зерновых культур. Проведен анализ материально-технического обеспечения производства зерна, а также показателей поступления и потребления зерна в Амурской области. Определены факторы повышения конкурентоспособности зерна.

Ключевые слова: Амурская область, зерно, производство, потребление, конкурентоспособность

В современных рыночных условиях роль конкурентоспособности продукции АПК возрастает. Особое значение приобретает насыщение внутреннего и мирового рынка конкурентоспособной сельскохозяйственной продукцией отечественных производителей. Зерновая отрасль является важнейшей в аграрной сфере по стратегической и социально-экономической значимости.

Для рассмотрения конкурентоспособности продукции важно проанализировать условия производства данной продукции. Анализ таких факторов, как объемы и уровень производства, потребление и использование, а также размеры экспорта поможет дать оценку уровня и масштаба конкурентоспособности продукции.

Целью исследований явилась оценка производства и потребления зерна с целью определения резервов роста конкурентоспособности данной продукции. В качестве периода исследования выступал 2016–2019 гг.

Основываясь на статистических данных анализируемого периода, представим анализ посевных площадей зерновых культур Амурской области в таблице 1 [1].

Таблица 1 – Динамика площади посевов зерновых культур, тыс. га

Показатели	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	Отношение 2019 г. в процентах к	
					2016 г.	2018 г.
Вся посевная площадь	1 213,8	1 252,7	1 282,0	1 180,2	97,23	92,06
Зерновые культуры	219,4	201,3	204,2	232,1	105,79	113,66
в том числе яровые зерновые культуры	219,3	201,3	204,2	232,1	105,84	113,66
из них пшеница	127,3	114,6	126,3	146,7	115,24	116,15
ячмень	30,0	34,8	33,7	34,2	114,00	101,48
овес	27,8	27,1	31,7	30,9	111,15	97,47
гречиха	12,0	12,0	6,4	6,1	50,83	95,31

Вся посевная площадь под урожай 2019 г. в хозяйствах всех категорий составила 1 180,2 тыс. гектаров, из них 232,1 тыс. гектар приходилось на площадь, занимаемую яровыми зерновыми культурами (выращивание озимых зерновых культур не осуществлялось).

С 2016 г. доля посевов зерновых культур в общей площади посевов выросла с 18,07 до 19,67 %, но в структуре севооборотов остается низкой, и требует повышения в целях увеличения эффективности ведения хозяйственной деятельности сельскохозяйственными предприятиями.

Площадь посевов зерновых культур за период 2016–2019 гг. выросла на 5,79 %. За указанный период площади посевов пшеницы увеличились на

15,24 %, ячменя – на 14,00 %, овса – на 11,15 %, но при этом практически в два раза сократились посевы гречихи.

Техническое обеспечение определяет уровень производства и является одним из ключевых факторов эффективности сельскохозяйственного производства, в том числе зернового, и, как следствие, влияет на конкурентоспособность продукции. Рассмотрим материально-техническое обеспечение производства зерновых культур за анализируемый период (табл. 2).

Таблица 2 – Материально-техническое обеспечение производства зерновых культур в Амурской области

Показатель	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	Отношение 2019 г. в процентах к	
					2016 г.	2018 г.
Приходится зерноуборочных комбайнов на 1 000 га посевов (посадки), штук	8,0	9,1	8,3	8,1	101,25	97,59
Приходится посевов зерновых культур на один зерноуборочный комбайн, га	125	110	120	125	100,00	104,12
Внесено минеральных удобрений на один гектар посевной площади зерновых культур, кг	32	48	28	36	112,50	128,57
Внесено органических удобрений на один гектар посевной площади зерновых культур, кг	121	86	122	120	99,17	98,36

Приведенные данные показывают, что за исследуемый период наилучшее техническое обеспечение приходится на 2017 год, наихудшее – на 2016 год. В 2019 г. в Амурской области на 1 000 га посевов приходилось 8,1 единиц зерноуборочных комбайнов, что больше на 1,25 %, чем в 2016 г. и меньше на 2,41 %, чем в 2018 г. В 2019 г. увеличилась площадь посевов зерновых культур в расчете на один зерноуборочный комбайн, достигнув уровня 125 га.

Внесение минеральных и органических удобрений оказывает значительное влияние на сбор растениеводческой продукции. За указанный период наименьшее количество минеральных удобрений было внесено в 2018 г., что составляло 28 кг на один гектар посевной площади зерновых культур. При этом в 2019 г. по сравнению с 2018 г. данный показатель вырос на 28,57 % и составил 36 кг.

Наибольший объем органических удобрений был внесен в 2018 г. – 122 кг на один гектар, наименьший в 2017 г. – 86 кг на один гектар. Однако, внесение удобрений в данных объемах недостаточно, что оказывает негативное влияние на плодородие почвы, и, как следствие, на урожайность сельскохозяйственных культур, на экономическую эффективность зернового производства.

Анализ урожайности зерновых культур показал, что в 2019 г. наблюдается наименьшая за весь период исследований урожайность пшеницы, овса и гречихи, которая составила соответственно 15,2, 15,1 и 4,9 ц/га (рисунок). При этом, начиная с 2016 г., мы видим тенденцию сокращения урожайности данных культур, на что в немалой степени повлияли неблагоприятные погодные условия данного периода.

В целом, урожайность зерновых культур в Амурской области остается на низком уровне. На данный факт в значительной степени влияют разнообразные факторы. Некоторые из этих факторов не зависят от хозяйствующих субъектов. Это прежде всего погодные и почвенно-климатические условия. В тоже время сельскохозяйственные товаропроизводители могут влиять на уровень материально-технического обеспечения, организацию зернового производства и др.

Рассмотрим изменение объемов производства зерна (в весе после доработки) по всем категориям хозяйств в Амурской области в период 2016–2019 гг. (табл. 3).

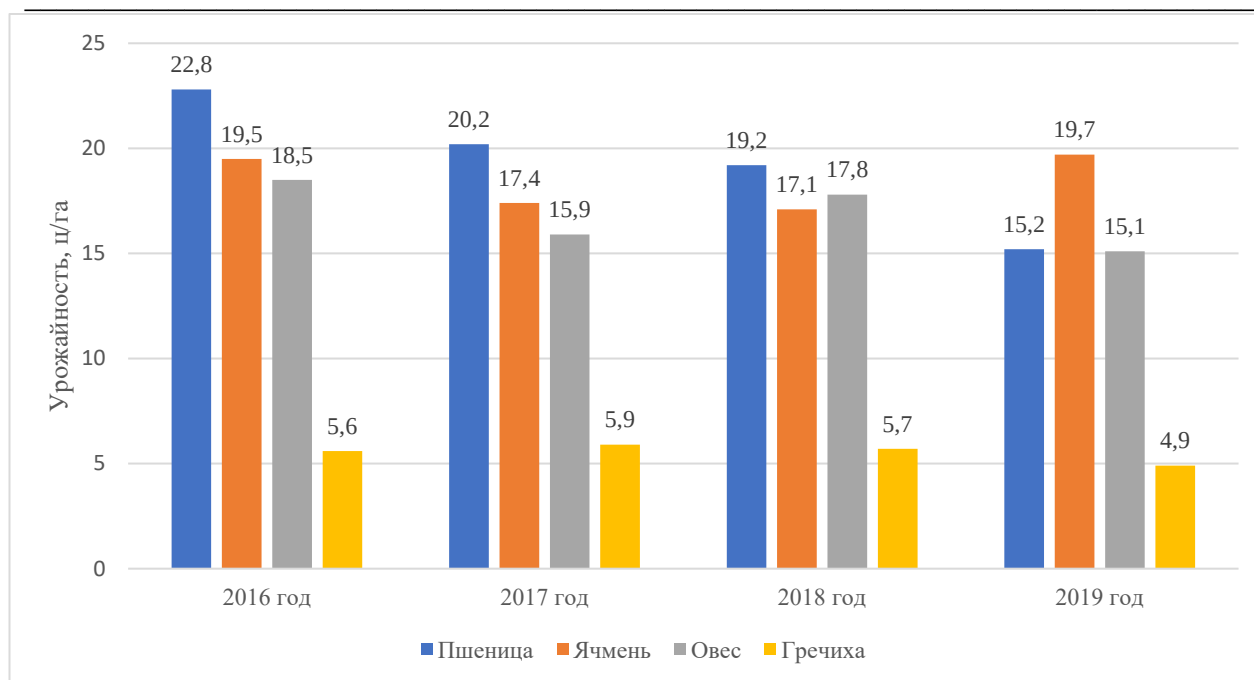


Рисунок – Динамика урожайности зерновых культур в Амурской области, ц/га

Таблица 3 – Динамика валового сбора зерна в Амурской области (в хозяйствах всех категорий), тыс. тонн

Показатели	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	Отношение 2019 г. в процентах к	
					2016 г.	2018 г.
Зерно, всего	475,2	395,1	360,3	361,9	76,16	100,44
в том числе пшеница	283,1	230,9	232,7	196,8	69,51	84,57
ячмень	56,6	60,3	53,9	59,5	105,12	110,39
овес	49,5	42,3	53,4	35,8	72,32	67,04
гречиха	5,8	5,6	2,4	1,6	27,58	66,67

За период 2016–2019 гг. наблюдается сокращение валового сбора пшеницы, овса и гречихи на 30,49, 27,68 и 72,42 % соответственно, а валовой сбор ячменя увеличился на 5,12 %. В 2019 г. по сравнению с предшествующим 2018 г. также наблюдается сокращение валового сбора пшеницы, овса и гречихи на 15,43, 32,96 и 33,33 % соответственно. Рост валового сбора ячменя за данный период составил 10,39 %. В целом, общий объем производства зерна в 2019 г. по сравнению с 2016 г. снизился на 23,84 %, по сравнению с 2018 г. – возрос менее чем на один процент.

Таким образом, в результате влияния неблагоприятных факторов даже при увеличении площади посевов зерновых культур на 5,79 % в указанный период наблюдается сокращение валового сбора зерна на 23,84 %.

По имеющимся статистическим данным рассмотрим ресурсы и использование зерна за анализируемый период (табл. 4).

Таблица 4 – Ресурсы и использование зерна в Амурской области, тыс. тонн

Показатель	2016 г.	2017 г.	2018 г.	Отношение 2018 г. в процентах к	
				2016 г.	2017 г.
Ресурсы					
Запасы на начало года	307,7	373,0	331,0	107,54	88,74
Производство	475,2	395,1	360,3	75,82	91,19
Ввоз, включая импорт	39,4	41,1	1,5	3,81	3,65
Итого ресурсов	822,3	809,2	692,8	84,25	85,62
Использование					
Производственное потребление	81,3	96,3	118,9	146,25	123,47
Переработано	265,6	248,6	196,1	73,83	78,88
Потери	1,1	1,7	0,7	63,64	41,18
Вывоз, включая экспорт	100,7	131,0	112,8	112,02	86,11
Личное потребление	0,6	0,6	0,6	100,00	100,00
Запасы на конец года	373,0	331,0	263,7	70,70	79,67

Приведенные данные показывают, что за период 2016–2017 гг. запасы зерна в области на начало года увеличились с 307,7 тыс. тонн до 373 тыс. тонн, а в 2018 г. данный показатель сократился на 11,26 % по сравнению с 2017 г. Наибольший ввоз зерна, включая импорт, приходится на 2016–2017 гг. – 39,4 и 41,1 тыс. тонн соответственно, в 2018 г. данный показатель уменьшился на 96,35 % по сравнению с 2017 г. и составил 1,5 тыс. тонн.

Ежегодно увеличивается производственное потребление с 81,9 тыс. тонн в 2016 г. до 118,9 тыс. тонн в 2018 г. Его рост по отношению к 2016 г. составил 46,25 %, по отношению к 2017 г. – 23,47 %. Наблюдается снижение объемов переработанного зерна. Так, в 2016 г. переработано 265,6 тыс. тонн, в 2017 г. – 248,6 тыс. тонн, в 2018 г. – 196,1 тыс. тонн.

Вывоз (включая экспорт) зерна в 2019 г. по сравнению с 2016 г. возрос на 12,02 %, но снизился по отношению к предыдущему году на 13,89 %. Таким образом, в течение рассматриваемого периода размер импорта зерна сокращается и увеличивается его экспорт, что говорит о повышении самообеспеченности зерном и увеличении его конкурентоспособности на зерновых рынках.

Наряду с увеличением производства зерна, особое внимание необходимо уделять улучшению его качества. От качества зерна зависит успешное продвижение продукта на потребительском рынке и его способность конкурировать с аналогичными товарами, так как зерно является продуктом первой необходимости.

Неблагоприятные условия производства зерна в Амурской области в течение исследуемого периода сказались и на качестве продукта: увеличилась зараженность зерна грибными и бактериальными болезнями, ухудшились хлебопекарные качества и т. д.

Таким образом, для повышения конкурентоспособности амурского зерна необходимо улучшать материально-техническое обеспечение зернового производства, увеличивать размер посевных площадей; внедрять сорта, устойчивые к заболеваниям, что приведет к росту урожайности и валового сбора зерна, и, как следствие, к повышению эффективности зернового производства.

Список источников

1. Амурская область в цифрах: Краткий статистический сборник. – Благовещенск : Амурстат, 2020 – 212 с.

© Иванова Н. Ю., Лосева А. С., 2021

УДК 331+338.436.33(571.61)

Экономическая сущность трудовых ресурсов как важнейшей части производительных сил АПК Амурской области

Наталья Анатольевна Кидяева¹, кандидат экономических наук, доцент

Анастасия Сергеевна Круцан², студент

^{1, 2} Дальневосточный государственный аграрный университет, Благовещенск

¹ kidyeva_dgu@mail.ru, ² nps2796@yandex.ru

Аннотация. Рассмотрена сущность трудовых ресурсов и определены основные условия их рационального использования. Выполнен анализ количественного состава и структуры трудовых ресурсов. Выделены низкое качество и эффективность использования трудовых ресурсов регионального АПК.

Ключевые слова: Амурская область, агропромышленный комплекс, трудовые ресурсы, состав и структура, особенности использования трудовых ресурсов

Сельскохозяйственное производство относится к жизнеобеспечивающим отраслям агропромышленного комплекса, обеспечивающих рынок продовольствием и сельскохозяйственным сырьем. Потенциальные возможности развития АПК определяются не только природно-климатическими факторами, но и наличием трудовых ресурсов.

Трудовые ресурсы агропромышленного комплекса состоят из всех людей в трудоспособном возрасте, которые непосредственно заняты в общественном производстве. Также к ним относят тех, кто в настоящее время, не трудоустроен, но способен трудиться. В рыночных условиях этой категорией можно охарактеризовать потенциальный запас трудовых ресурсов агропромышленного комплекса.

Качественное кадровое обеспечение – это первоочередная задача органов управления агропромышленного комплекса области. На сегодняшний день складывается сложная ситуация с воспроизводством трудовых ресурсов (табл. 1).

Таблица 1 – Количественный состав трудовых ресурсов Амурской области [2]

Показатели	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2019 г. к 2015 г., %
Количественный состав трудовых ресурсов, тыс. человек	564,1	516,9	503,8	515,0	522,4	92,6
в том числе трудоспособное население в трудоспособном возрасте, тыс. человек	460,8	452,9	447,4	441,0	444,9	96,5

По данным Амурстата, за пятилетний период общая численность трудовых ресурсов Амурской области уменьшилась на 7,3 % и составила 522,4 тыс. человек. Из них трудоспособное население в трудоспособном возрасте снизилось на 3,4 % и составило 444,9 тыс. человек. Главной причиной снижения численности трудовых ресурсов стал отток трудоспособного населения из региона.

Структура численности трудовых ресурсов в таблице 2 показывает, что более 94 % населения занято различными видами экономической деятельности. Так, преобладающая часть населения региона осуществляет трудовую деятельность в сферах: строительства – 15,4 %, транспортировки и хранения – 9,9 %, образования – 7,5 %, государственного управления и обеспечения военной безопасности – 7,3 % [2].

В сельском хозяйстве задействовано в 2019 г. 5,1 %, что на один процент меньше, чем в 2015 г. Происходит отток сельскохозяйственных трудовых ресурсов в другие отрасли агропромышленного комплекса.

Таблица 2 – Структура численности трудовых ресурсов по видам экономической деятельности, процентов

Показатели	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	Отклонение 2019 г. к 2015 г.
Всего, процентов	100	100	100	100	100	100
в том числе растениеводство и животноводство, охота и предоставление соответствующих услуг в этих областях	6,1	6,1	5,7	5,3	5,1	-1,0
другие виды экономической деятельности	93,9	93,9	94,3	94,7	94,9	+1,0

Численность населения, занятого в агропромышленном комплексе с 2015 г. (27,3 тыс. человек) по 2019 г. (23,4 тыс. человек) снизилась на 13,5 %. Наибольшее снижение численности наблюдается в 2019 г. – на 14,7 % по сравнению с 2018 г. (27,47 тыс. человек) [2].

Процесс формирования трудовых ресурсов состоит из нескольких этапов, которые включают профессиональную ориентацию, подготовку кадров, распределение трудовых ресурсов по отраслям, закрепление работников на сельскохозяйственных предприятиях.

Формирование трудовых ресурсов в сельском хозяйстве происходит под воздействием ряда специфических факторов. Неблагоприятная демографическая обстановка, слаборазвитая социальная инфраструктура, нехватка средств и стремления для приобретения современного образования или повышения квалификации приводят к трудностям в обеспечении и воспроизводстве рабочей силы.

К особенностям сельских трудовых ресурсов также можно отнести сезонность производства и обслуживания производственного процесса.

Трудовые ресурсы в конкретном производстве затрачивают свою рабочую силу, что является конечным этапом их воспроизводства. Такие этапы

воспроизводства трудовых ресурсов, как распределение и обмен рассматриваются, как трудоустройство работников (первое и последующие) через механизм рынка труда.

В настоящее время качество и эффективность использования трудовых ресурсов достаточно низкие. Это является результатом снижения престижности сельскохозяйственных профессий и оттока молодых специалистов из этой отрасли. Тяжелые условия работы на сельскохозяйственных предприятиях и низкий уровень оплаты труда – вот основные причины отсутствия мотивирующих факторов работы в данной отрасли. Эффективное использование трудовых ресурсов в аграрном секторе экономики – это одна из главных задач социально-экономического развития страны.

Список источников

1. Министерство сельского хозяйства Амурской области : сайт. – Благовещенск, 2021 – . – URL : <https://agro.amurobl.ru> (дата обращения: 25.11.2020).
2. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Амурской области (Амурстат) : сайт. – Благовещенск, 2021 – . – URL : <https://amurstat.gks.ru/> (дата обращения: 25.11.2020).

© Кидяева Н. А., Круцан А. С., 2021

УДК 333.8:338.436.33(571.61)

Государственная поддержка кадрового потенциала агропромышленного комплекса Амурской области

Екатерина Александровна Конарева, студент

Дальневосточный государственный аграрный университет, Благовещенск

makarenko1994@mail.ru

Аннотация. Проведен анализ мер государственной поддержки кадрового потенциала агропромышленного комплекса Амурской области. Рассмотрена реализация региональных программ развития сельского хозяйства, динамика их финансирования. Исследованы мероприятия программ, в части государственной поддержки кадрового потенциала. Сделан вывод о необходимости совершенствования системы государственного регулирования с целью обеспечения поддержки отраслевого кадрового потенциала.

Ключевые слова: Амурская область, агропромышленный комплекс, государственная поддержка, кадровый потенциал, региональные и отраслевые программы

Важным условием развития агропромышленного комплекса является обеспечение предприятий необходимыми трудовыми ресурсами. Трудовые ресурсы – основа работы сельскохозяйственных предприятий, главный резерв увеличения объемов производства сельскохозяйственной продукции.

Развитие агропромышленного комплекса является приоритетной задачей социально-экономического развития Амурской области. Региональная политика области имеет в приоритетах развитие аграрного предпринимательства, внедрение современных технологий, повышение квалификации и обеспечение кадрами сельскохозяйственных предприятий.

В последнее время укрепляются приоритеты сельскохозяйственного производства для трудоспособного населения, особенно для молодых специалистов.

Целью государственной поддержки кадрового потенциала сельскохозяйственных производителей является обеспечение объема производства сельскохозяйственной продукции для поддержания достаточного уровня продовольственной безопасности страны. На федеральном и региональном уровне ставятся задачи по обеспечению кадрами предприятий агропромышленного комплекса, в числе которых:

- 1) ежегодное увеличение числа квалифицированных специалистов в отрасли сельского хозяйства;
- 2) обеспечение условий труда для специалистов;
- 3) поддержание достойного уровня оплаты труда для работников сельского хозяйства;
- 4) обеспечение жильем специалистов, работающих в сельской местности.

Меры поддержки кадрового потенциала на региональном уровне регламентированы в законах и программах развития. Так, в регионе основным законом, реализующим меры государственной поддержки кадрового потенциала в агропромышленном комплексе является закон Амурской области от 3 февраля 2004 года №298-ОЗ «О государственной поддержке кадрового потенциала агропромышленного комплекса Амурской области» [1].

В данном законе содержится перечень мер поддержки кадрового потенциала, к которым относятся:

- 1) дополнительное профессиональное образование руководителей и специалистов;
- 2) материальное стимулирование молодых специалистов;
- 3) обеспечение жильем молодых специалистов;
- 4) формирование резерва руководящих кадров.

Кроме того, в законе определены меры материальной поддержки молодых специалистов за счет средств областного бюджета. К таким мерам относятся выплаты единовременного пособия при трудоустройстве в сельскохозяйственном предприятии области в сумме 150 тысяч рублей, а также ежемесячные пособия:

а) специалистам, имеющим высшее образование – по 7 000 рублей;

б) специалистам со средним профессиональным образованием – по 5 000 рублей.

Меры, которые сформулированы в законе реализуются посредством ежегодного исполнения государственных и региональных программ. Так, ряд мероприятий осуществляются в рамках государственной региональной программы «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013–2020 гг.», утвержденная постановлением Правительства Амурской области от 25 сентября 2013 года № 447 [2]. В программу включены тринадцать подпрограмм, которые охватывают деятельность всех форм собственности агропромышленного комплекса.

За одиннадцать лет (2014–2025 гг.) предусмотрено финансирование указанной программы в сумме 9 718 762,43 тыс. руб. Ежегодная динамика финансирования представлена на рисунке. В период 2014–2021 гг. было освоено около 6 млрд. рублей.

Программой установлен размер среднемесячной заработной платы работника агропромышленного комплекса Амурской области, что составляет 39,9 тысяч рублей. Кроме этого, в программе установлено количество рабочих мест, которые планируется создать к 2025 г. – 25 138 единиц [2].

Важным условием привлечения специалистов в сельскохозяйственную отрасль является обеспечение их достойными условиями проживания в сельской местности.

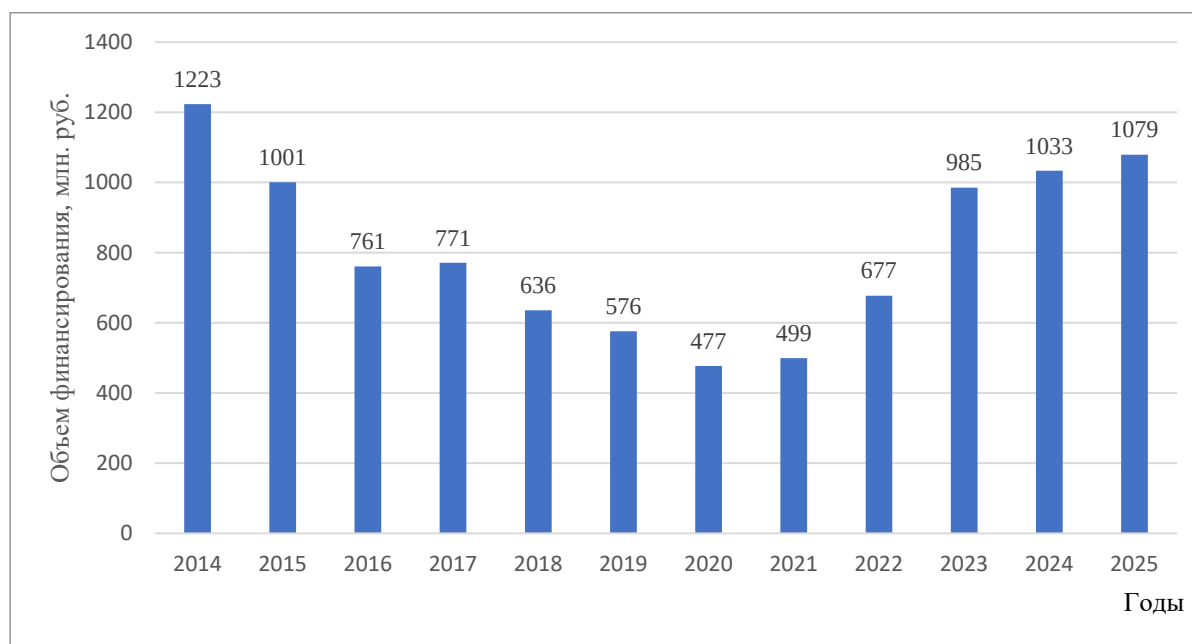


Рисунок – Динамика ежегодного финансового обеспечения программы
«Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции,
сырья и продовольствия» в Амурской области

На сайте Министерства сельского хозяйства Амурской области периодически обновляется информация о вакантных местах на сельскохозяйственных предприятиях области [2]. Так, на март 2021 г. вакантны более 150 мест на предприятиях, занимающихся сельским хозяйством. При этом по более 50 местам работникам предоставляется бесплатное проживание.

Кроме того, на базе сотрудничества Министерства сельского хозяйства Амурской области и образовательных организаций, среди которых Дальневосточный государственный аграрный университет, Амурский аграрный колледж, Амурский казачий колледж создаются условия для трудоустройства между работодателями и будущими специалистами. Для привлечения будущих специалистов Министерство сельского хозяйства Амурской области организуют информационные встречи студентов и возможных работодателей – ярмарки вакансий.

Еще одной программой, которая предусматривает поддержку кадрового потенциала агропромышленного комплекса Амурской области является программа «Комплексное развитие сельских территорий Амурской области»,

утвержденная постановлением Правительства Амурской области от 25 сентября 2019 года №563 [3].

Мероприятия, предусмотренные программой связаны с обеспечением жилищных условий специалистов, работающих в сельской местности и включают:

- 1) предоставление жилищных кредитов с процентной ставкой до 3 % годовых для строительства жилья на территории сельского поселения;
- 2) строительство и предоставление жилья, которое будет предоставляться по договору найма, предусматривающего право гражданина по истечении пяти лет работы по трудовому договору с работодателем на приобретение указанного жилого помещения в свою собственность по цене, не превышающей 10 процентов расчетной стоимости строительства жилья, а по истечении десяти лет – по цене, не превышающей одного процента выкупной цены жилья;
- 3) предоставление кредитов со льготными ставками на обустройство жилых помещений;
- 4) дополнительное выделение субсидий на благоустройство сельских поселений.

В программе комплексного развития сельских территорий определены финансовые меры поддержки сельскохозяйственных предприятий, принимающих на работу молодых специалистов. Так, из областного бюджета предприятию может быть возмещено 30 % фактически понесенных затрат на обучение специалиста по договору, заключенному между учебным заведением и предприятием.

В 2021 г. запланировано прохождение практики на 17 сельскохозяйственных предприятиях области, которую могут пройти 112 студентов Дальневосточного государственного аграрного университета. Таким образом, Министерство сельского хозяйства Амурской области заинтересовывает работодателей заключать трудовые договора со студентами.

Важным условием поддержки кадров агропромышленного комплекса является поддержка малых форм предпринимательства. С 2019 года в Амурской области реализуется проект «Создание системы поддержки фермеров и развитие сельской кооперации», предусматривающий выделение грантов за счет федерального и регионального бюджета на поддержку семейных коопераций.

Экономическое развитие региона, его конкурентоспособность определяются совокупностью факторов, одним из которых является трудовой потенциал. Деловая активность трудового потенциала является основной задачей социально-экономического развития региона. Агропромышленный комплекс особо чувствителен к недостатку трудовых ресурсов или к их квалификации.

В связи с необходимостью развития аграрного производства необходимо привлекать специалистов в сельскую местность, что возможно лишь при осуществлении государственной поддержки. Причиной такой ситуации являются низкие уровни рентабельности сельскохозяйственного производства и заработной платы. Полагаем, что возмещение разницы между средним уровнем заработной платы специалиста в городе и на селе должно регулироваться на основе мер государственной поддержки на региональном уровне.

Список источников

1. О государственной поддержке кадрового потенциала агропромышленного комплекса Амурской области : Закон Амурской области от 03.02.2004 № 298-ОЗ // Министерство сельского хозяйства Амурской области : [сайт]. – URL: <https://agro.amurobl.ru/> (дата обращения 05.03.2021).

2. Государственная программа «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013–2020 гг.» : Постановление Правительства Амурской области от 25.09.2013 № 447 // Министерство сельского хозяйства Амурской области : [сайт]. – URL: <https://agro.amurobl.ru/> (дата обращения 05.03.2021).

3. Государственная программа «Комплексное развитие сельских территорий Амурской области» : Постановление Правительства Амурской области от 25.09.2019 № 563 // Министерство сельского хозяйства Амурской области : [сайт]. – URL: <https://agro.amurobl.ru/> (дата обращения 05.03.2021).

4. Министерство сельского хозяйства Амурской области : сайт. – Благовещенск, 2021 – . – URL : <https://agro.amurobl.ru> (дата обращения: 05.03.2021).

© Конарева Е. А., 2021

УДК 338.246.025:338.43

Государственное регулирование экспорта продукции АПК

Евгений Николаевич Кушнарев, кандидат исторических наук, доцент
Дальневосточный государственный аграрный университет, Благовещенск
mmp-kush58@mail.ru

Аннотация. Дана характеристика основных направлений и методов государственного регулирования экспорта продукции агропромышленного комплекса России. Рассмотрены товарная и географическая структуры экспорта. Обозначены существующие и потенциальные риски экспорта продукции. Определены и рассмотрены резервы повышения социально-экономического эффекта по данному направлению аграрной политики.

Ключевые слова: конъюнктура рынка, управление рисками, экспортная инфраструктура, оптово-распределительный центр, сертификация продукции, зерновой демпфер

Целями государственной аграрной политики являются повышение конкурентоспособности продукции, обеспечение качества российских продовольственных товаров и т. д. В общемировом аграрном экспорте удельный вес России невелик и составляет только 1,6 %. По итогам 2019 года страна занимает двадцатое место с объемом экспорта 24,8 млрд. долларов [9, С. 6].

Президентом РФ поставлена задача доведения к 2024 году объема экспорта продукции АПК до 45 млрд. долларов. Министерством сельского хозяйства РФ определены ключевые экспортно-ориентированные подотрасли АПК, к которым отнесены масложировая, мясная, молочная, рыбная промышленности. Меры по содействию экспорта данной продукции включают инструменты, обеспечивающие повышение качества, степени переработки и объема выпускаемой продукции; финансовые и нефинансовые средства государственной поддержки; управление рисками в сельском хозяйстве; анализ перспективных рынков.

В федеральном проекте «Экспорт продукции АПК» намечено создание новой товарной массы продукции, в том числе продукции с высокой добавленной стоимостью на основе технологического перевооружения АПК, в основном через механизм льготного кредитования; создание экспортно-ориентированной товаропроводящей инфраструктуры; предоставление кредитов по льготной ставке на строительство и модернизацию аграрных терминалов в морских портах; расширение практики предоставления субсидий из федерального бюджета российским организациям на компенсацию части затрат на транспортировку сельскохозяйственной и продовольственной продукции по регулярным маршрутам в объеме не менее одного миллиона тонн до конца 2021 года; введение в эксплуатацию шести экспортно-ориентированных оптово-распределительных центров общей мощностью 410 тыс. тонн единовременного хранения.

Предусмотрено также *устранение торговых барьеров (тарифных и нетарифных)* для обеспечения доступа российской продукции на целевые рынки [10].

Актуальным остается признание Международным эпизоотическим бюро России в качестве зоны, свободной от распространенных заразных болезней сельскохозяйственных животных. Как минимум, необходимо признание регионализации России по болезням птиц, свиней и крупного рогатого скота в Китайской Народной Республике, Республике Корея, Японии, Турции, Саудовской Аравии, Объединенных Арабских Эмиратах, Иране, Ираке с учетом эпизоотической обстановки в РФ. Также важно добиться согласования с этими странами ветеринарных сертификатов по видам продукции животноводства, подлежащим государственному ветеринарному надзору. Для решения этой задачи запланирована «дорожная карта» по созданию системы отслеживания продвижения продукции, намечено до конца 2021 года внедрение системы маркировки и учета животных, завершение до 2023 года разработки программ контроля по заразным болезням животных [7].

Устойчивое развитие экспортного потенциала АПК призван обеспечить (в экспертном, финансово-экономическом плане) целый ряд государственных и государственно-частных организаций: Российский экспортный центр, региональные центры поддержки экспорта, государственная корпорация развития «ВЭБ. РФ», Российский фонд прямых инвестиций, Российская корпорация нанотехнологий, Федеральная корпорация по развитию малого и среднего предпринимательства и др. В российских загранучреждениях созданы представительства Министерства сельского хозяйства РФ (атташе по агропромышленному комплексу), перед которыми на ближайшие годы поставлены задачи разработать концепции продвижения приоритетных продуктовых групп на внешние рынки, организовать дегустационные и демонстрационные мероприятия и т. д.

Расширяется товарная и географическая структура экспорта. В 2019 году был открыт доступ для российских ячменя, сои, свекловичного жома, подсолнечного, рапсового и соевого шрота и жмыха на китайский рынок. В августе 2020 года разрешен экспорт в Китай пшеницы, ячменя из семи субъектов РФ; кукурузы, риса – из пяти; рапса – из Сибирского и Дальневосточного федеральных округов. Экспорт из

Амурской области разрешен по всем перечисленным товарам. Ведется работа по допуску на рынок Китая продуктов переработки зерновых и бобовых культур [7].

В 2020 году Россией получено право экспорта в 14 стран (Китайская Народная Республика, Гонконг, Япония, Вьетнам, Объединенные Арабские Эмираты, Египет и др.) молочной и мясной продукции, меда, рыбной продукции, кормов для животных – всего 18 видов продукции, требующей ветеринарных экспертиз и контроля. Право поставок своей продукции на внешний рынок получили три российских предприятия по производству говядины; 17 – по производству мяса птицы; 15 – по производству свинины. В настоящее время в Реестр экспортеров федеральной государственной информационной системы «Цербер» включено 4 546 российских предприятий по производству животноводческой продукции, которые могут экспортировать отдельные виды своей продукции в более чем 80 стран [7].

Предпринимаются меры по повышению «экспортной активности» малых и средних предприятий агропромышленного комплекса. В частности, Правительством РФ на 2019–2020 годы утверждены правила предоставления субсидий из федерального бюджета организациям в целях компенсации части затрат, связанных с сертификацией продукции АПК на внешних рынках [1]. На возмещение государством расходов на эти цели могут претендовать теперь не только предприятия, которые занимались сертификацией самостоятельно, но и те, кто используют посредников.

Курс на обеспечение роста экспорта продукции АПК подвержен рискам. Факторами его сдерживания могут выступать конъюнктура мирового рынка, потребности внутреннего рынка, существенное превышение экспортных цен над средними ценами производителей, непоследовательность политических установок и т. д.

В декабре 2020 года постановлением Правительства РФ утверждено введение с 15 февраля 2021 года таможенной пошлины на вывоз пшеницы в размере 25 евро за одну тонну. С 1 марта по 30 июня 2021 года ставка на вывоз пшеницы составит 50 евро за одну тонну. С 15 марта введены пошлины на экспорт кукурузы (25 евро

за одну тонну) и ячменя (10 евро за одну тонну).

Установлена тарифная квота на вывоз за пределы территории России в государства, не являющиеся членами Евразийского экономического союза, пшеницы, ржи, ячменя и кукурузы в общем объеме 17,5 млн. тонн. Экспорт указанных культур в превышающих установленную квоту объемах, облагается пошлиной в 50 % от таможенной стоимости продукции, но не менее чем 100 евро за одну тонну [2, 3].

С 1 декабря 2020 года вывоз сои, зерна и продуктов их переработки в Китайскую Народную Республику смогут осуществлять только предприятия, которые внесены в Реестр экспортеров информационной системы «Цербер» и одобрены Китайской Народной Республикой [10].

Со 2 июня 2021 года вводится «плавающая» экспортная пошлина на зерно. Ее размер будет рассчитываться по формуле. По пшенице при мировой цене до 200 долларов за одну тонну, по ячменю и кукурузе – 185 долларов за одну тонну, пошлина взиматься не будет. Если же мировая цена этих видов зерна превысит указанную планку, то экспортер должен уплатить пошлину в размере 70 % от суммы, на которую превышена базовая цена. Параметры для определения пошлины еженедельно, начиная с 1 апреля 2021 года, рассчитывает Министерство сельского хозяйства РФ [5].

Главным импортером российской агропродовольственной продукции является Китай, что имеет особое значение для аграрного комплекса Амурской области – лидера в стране по выращиванию сои, востребованной и на китайском, и на мировом рынке. На территории области действуют три предприятия, перерабатывающие сою на шрот, масло, изолят. В начале 2021 года введен в действие завод по производству семян сои – перспективного экспортного товара.

30 января 2020 года Правительством Амурской области утвержден региональный проект «Экспорт продукции АПК» со сроком реализации на шесть лет. В данном проекте указаны целевые показатели: рост за период 2019–2024 гг. объема экспорта продукции агропромышленного комплекса с 0,1020 млрд. до 0,3682 млрд. долларов, в том числе объема экспорта продукции масложировой отрасли – с 0,0178 млрд. до

0,0730 млрд. долларов, объема экспорта зерновых культур – с 0,0004 млрд. до 0,0250 млрд. долларов.

Региональным проектом предусмотрено вовлечение в оборот выбывших сельскохозяйственных угодий для выращивания экспортно-ориентированной сельскохозяйственной продукции: в 2019 году – 9 700 га, в 2020 году – 19 400, в 2021 году – 29 100, в 2022 году – 38 000 га. Реализовать данный проект планируется, в частности, за счет дополнительного финансирования реконструкции, технического перевооружения производственных объектов, ориентированных на экспортно-импортные операции, а также путем заключения соглашений с передовыми предприятиями областного АПК о государственной поддержке повышения их конкурентоспособности [8].

Из Амурской области осуществляются экспортные поставки аграрной продукции в Китайскую Народную Республику, Таиланд, Южную Корею, Вьетнам, Японию, Узбекистан. Например, в 2019 году на экспорт было отгружено 230 тыс. тонн сои и соевого шрота, 1,3 тыс. тонн рапса, 14,6 тыс. тонн пшеницы. Основным покупателем сои является Китай.

Экспортный потенциал сои и продуктов ее переработки определяет значимость приоритетного развития соответствующей инфраструктуры. Заметим, что введение экспортной пошлины на сою вряд ли этому способствует. В 2019–2020 гг. из-за неблагоприятных погодных условий в области была потеряна значительная часть урожая сои, пшеницы. Сложившееся в настоящее время превышение экспортной цены над средней ценой производителей могло бы дать дополнительную возможность поправить финансовое состояние растениеводческих предприятий, особенно малых.

На правительственном уровне предусмотрены некоторые меры, компенсирующие таможенные издержки. В частности, в Амурской области с 2020 года действует механизм субсидирования производства соевых бобов и семян рапса. Субсидия, составляющая примерно 3 600 рублей на один гектар, и предоставляется при следующих условиях: использование селекционных семян, соответствующих государственному стандарту, не ниже третьего поколения; внесение под посев текущего

года не менее 28 кг минеральных удобрений в действующем веществе на один гектар всей посевной площади; урожайность должна составлять не ниже средней по муниципальному району, установленной на текущий год; реализация урожая перерабатывающим предприятиям области и т. д. [6].

Таким образом, жесткие условия международной торговли сельскохозяйственной продукцией безусловно требуют значительного повышения уровня конкурентоспособности российских предприятий. Понятно, что необходимо наращивать мощности перерабатывающих производств. Плавающая пошлина в механизме зернового демпфера должна устанавливаться не только с учетом мировых цен на зерно. Целесообразно предоставлять таможенные преференции предприятиям, причем расположенным на приграничных территориях, производящим профильную продукцию, на текущий момент востребованную в сопредельных государствах. В этой связи проект развития экспортной инфраструктуры, перспективной в данном плане Амурской области, должен быть более полным и конкретным по содержанию.

Список источников

1. О государственной поддержке организаций в целях компенсации части затрат, связанных с сертификацией продукции агропромышленного комплекса на внешних рынках : Постановление Правительства РФ от 25.12.2019 № 1816 (ред. от 26.02.2021) // Гарант : [сайт]. – URL: <https://www.garant.ru/> (дата обращения: 21.04.2021).

2. О внесении изменений в ставки вывозных таможенных пошлин на товары, вывозимые из Российской Федерации за пределы государств – участников соглашений о Таможенном союзе : Постановление Правительства РФ от 14.12.2020 № 2096 // Таможенный портал «Альта-Софт» : [сайт]. – URL: <https://www.alt.ru/tamdoc/20ps2096/> (дата обращения: 21.04.2021).

3. О тарифной квоте на вывоз зерновых культур за пределы территории Российской Федерации в государства, не являющиеся членами Евразийского экономического союза : Постановление Правительства РФ от 14.12.2020 № 2097 // Гарант : [сайт]. –

URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/74953300/> (дата обращения: 21.04.2021).

4. О внесении изменений в ставки вывозных таможенных пошлин на товары, вывозимые из Российской Федерации за пределы государств – участников соглашений о Таможенном союзе : Постановление Правительства РФ от 31.12.2020 № 2397 // Таможенный портал «Альта-Софт» : [сайт]. – URL: https://www.alt.ru/laws_news/78709/ (дата обращения: 21.04.2021).

5. О ставках вывозных таможенных пошлин на зерновые культуры, вывозимые из Российской Федерации за пределы государств – участников соглашений о Таможенном союзе : Постановление Правительства РФ от 06.02.2021 № 117 // Гарант : [сайт]. – URL: <https://www.garant.ru/> (дата обращения: 21.04.2021).

6. Правила предоставления субсидии на государственную поддержку производства масличных культур : Постановление Правительства Амурской области от 25.06.2020 № 415 // Правительство Амурской области : [сайт]. – URL: <https://agro.amurobl.ru/upload/iblock/> (дата обращения: 21.04.2021).

7. Открытие зарубежных рынков для российской продукции АПК // Министерство сельского хозяйства Российской Федерации : [сайт]. – URL: <https://mcx.gov.ru/upload/iblock/287/> (дата обращения: 21.04.2021).

8. Паспорт регионального проекта «Экспорт продукции АПК» // Правительство Амурской области : [сайт]. – URL: <https://www.amurobl.ru/upload/iblock/0ab/Pasport-Eksport-produktsii-APK.pdf> (дата обращения: 21.04.2021).

9. Ушачев, И. Г. Современные тенденции развития внешней торговли агропродовольственной продукцией в России / И. Г. Ушачев, В. В. Маслов, М. В. Авдеев // АПК: экономика и управление. – 2020. – № 5. – С. 4-15.

10. Экспорт сои из Приамурья сохранил объем в условиях пандемии // ТАСС. Новости в России и в мире : [сайт]. – URL: <https://tass.ru/nacionalnye-proekty/9081739> (дата обращения: 21.04.2021).

Актуальные проблемы учета незавершенного производства в сельском хозяйстве

Галина Егоровна Липкань¹, доцент

Татьяна Васильевна Щипанцова²

^{1, 2} Дальневосточный государственный аграрный университет, Благовещенск

¹ dalbuch@yandex.ru, ² fef-dekanat@mail.ru

Аннотация. Дана характеристика незавершённого производства отрасли растениеводства. Рассмотрен порядок учета, распределения и включения данных затрат в фактическую себестоимость продукции отчетного периода. Для оптимизации учета затрат незавершенного производства рекомендовано учитывать эти затраты в разрезе комплексных элементов затрат.

Ключевые слова: незавершенное производство, затраты, статьи, объекты учета, база распределения

Растениеводство – одна из основных отраслей сельского хозяйства, занимающаяся возделыванием культурных растений для производства растениеводческой продукции. Она обеспечивает население продуктами питания, отрасль животноводства – кормами, многие отрасли промышленности (пищевую, комбикормовую, текстильную, фармацевтическую, парфюмерную и др.) – сырьём растительного происхождения.

Для предприятий агропромышленного комплекса, занимающихся выращиванием различных сельскохозяйственных культур важное значение имеют вопросы связанные с учетом и распределением затрат незавершенного производства. Как показывает практика, на долю таких затрат приходится

25–30 процентов в структуре фактической себестоимости продукции растениеводства.

К незавершенному производству относится продукция, не прошедшая всех стадий (фаз, переделов) обработки, которые предусмотрены технологическим процессом, а также изделия, не укомплектованные и не прошедшие технической приемки. Для сельского хозяйства, и в частности растениеводства, незавершенное производство – это затраты не обеспеченные выходом продукции. Незавершенное производство характерно для производства зерновых культур, сои, многолетних трав и других сельскохозяйственных культур.

Подробно порядок учета и закрытия незавершенного производства в растениеводстве раскрывается в Методических рекомендациях по бухгалтерскому учету затрат и выхода продукции в растениеводстве, которые были утверждены Министерством сельского хозяйства Российской Федерации 22 октября 2008 года с последующими изменениями.

Производственный процесс в растениеводстве носит длительный и сезонный характер, поэтому он не ограничен календарным годом. В связи с этим, все затраты растениеводства в учете можно подразделить на затраты прошлых лет под урожай текущего года, затраты данного года под урожай текущего года и затраты под урожай будущих лет. Практически, первые две группы затрат с началом календарного года объединяются. Таким образом, в каждый момент времени в учете выделяются затраты под урожай текущего года и затраты под урожай будущих лет. Затраты под урожай будущих лет учитывают на отдельных аналитических счетах по видам работ, поскольку в момент производства по большей их части еще неизвестно, к возделыванию каких культур они относятся.

Общество с ограниченной ответственностью «Имени Негруна» – сельскохозяйственное предприятие, расположенное в Ивановском районе Амурской области. Основными видами деятельности предприятия является выращива-

ние зерновых и зернобобовых культур. В период 2018–2020 гг. хозяйство занималось возделыванием сои, пшеницы и ячменя. Удельный вес незавершенного производства в фактической себестоимости отдельных видов производимой продукции представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Удельный вес затрат незавершенного производства в фактической себестоимости в ООО «Имени Негруна»

Показатели	2018 год		2019 год		2020 год	
	руб.	%	руб.	%	руб.	%
Пшеница						
Фактическая себестоимость	72 646 514	100,0	84 029 977	100,0	91 345 342	100,0
в том числе незавершенное производство	11 419 813,9	15,7	11 949 957	14,2	13 224 549	14,47
Ячмень						
Фактическая себестоимость	16 108 753	100,0	17 894 052	100,0	22 048 989	100,0
в том числе незавершенное производство	2 562 657	15,9	2 300 895	12,8	3 353 960	15,2
Соя						
Фактическая себестоимость	266 719 456	100,0	281 103 291	100,0	280 002 217	100,0
в том числе незавершенное производство	23 663 936	8,87	26 449 236	9,4	25 292 294	9,03

Отметим, что удельный вес затрат незавершенного производства по пшенице за анализируемый период составляют от 14,2 до 15,7 %, по ячменю от 12,8 до 15,9 %, по сое от 8,87 до 9,4 %.

Состав и структура незавершенного производства представлены в таблице 2.

Приведенные данные позволяют сделать вывод, что наибольший удельный вес занимают затраты по начисленной амортизации основных средств; стоимости, использованных запасных частей и топлива; затраты на оплату труда; услуги машинно-тракторного парка и общехозяйственные расходы. Также можно заметить, что многие затраты имеют незначительный удельный

вес, встречаются не каждый год. Следовательно, целесообразно, все однородные затраты по незавершенному производству в первый год учитывать по тем же статьям, что и затраты под урожай текущего года. В последующие годы такие затраты следует учитывать без детализации, то есть комплексной статьёй.

Таблица 2 – Калькуляция себестоимости незавершенного производства в ООО «Имени Негруна»

Затраты	2018 год		2019 год		2020 год	
	руб.	%	руб.	%	руб.	%
Амортизация	9 458 396	23,24	10 012 664	21,98	15 496 800	30,29
Запасные части	9 307 886	22,87	9 938 613	21,82	11 622 978	22,72
Горюче-смазочные материалы	10 543 809	25,91	12 690 327	27,86	9 464 667	18,49
Оплата труда	2 631 773	6,47	2 976 760	6,54	3 882 794	7,59
Страховые взносы	844 809	2,08	935 557	2,05	1 220 002	2,38
Услуги автотранспорта	679 359	1,67	1 624 384	3,57	2 038 941	3,98
Услуги машинно-тракторного парка	1 841 640	4,53	1 924 011	4,22	1 347 651	2,63
Общепроизводственные расходы	711 318	1,75	526 704	1,16	1 027 054	2,01
Общехозяйственные расходы	1 997 397	4,91	2 267 499	4,98	2 696 061	5,27
Ремонт техники и техническое обслуживание	1 217 278	2,99	453 441	0,99	742 075	1,45
Услуги сторонних организаций	465 848	1,145	951 912	2,09	596 428	1,17
Хозяйственный инвентарь	73 790	0,18	129 491	0,28	81 764	0,16
Страхование техники	93 143	0,09	102 638	0,23	85 635	0,17
Охрана труда и техника безопасности	5 638	0,01	–	–	–	–
Госпошлина, кадастровые работы	12 433	0,03	–	–	24 789	0,05
Прочие расходы	866 571	2,13	1 009 432	2,22	840 288	1,64
Итого	40 697 088	100	45 543 435	100	51 167 925	100

Согласно пункту 61 Методических рекомендаций по бухгалтерскому учету затрат и выхода продукции в растениеводстве, объекты учета затрат и выхода продукции – это отдельные культуры, группы однородных культур,

виды незавершенного производства, отдельные производства и затраты. По объектам учета строится аналитический учет затрат и выхода продукции. Поэтому, только подобное разделение расходов через систему аналитических счетов способно обеспечить наиболее точную калькуляцию себестоимости продукции.

Так как незавершенное производство – это объект учета затрат в растениеводстве, то на него относятся соответствующие части распределяемых затрат (например, амортизационные отчисления, расходы по ремонту техники и техническому обслуживанию). Суммы распределяют пропорционально установленной базе, в качестве которой могут выступать объем выполненных работ, посевная площадь и т. д. Исключение составляет стоимость забракованных технологических работ (например, некачественный посев и др.). Такие расходы списываются на финансовый результат.

Отнесение затрат на незавершенное производство, как объект учета, отражается в соответствующих бухгалтерских регистрах. Ими могут быть:

- 1) накопительная ведомость учета использования машинно-тракторного парка (форма № 301-АПК);
- 2) производственные отчеты подразделений (лицевые счета) (форма № 83-АПК);
- 3) бухгалтерские справки и др.

Для распределения затрат незавершенного производства составляют специальный расчет, где по объектам учета затрат отражают сумму распределяемых расходов незавершённого производства. В бухгалтерской справке распределяют затраты незавершенного производства предыдущих отчетных периодов (табл. 3).

Выступая полноценным объектом учета затрат, незавершенное производство на конец года представляет собой накопленную сумму расходов на возделывание культур, урожай от которых будет получен лишь в следующих за отчетным годам.

Таблица 3 – Бухгалтерская справка распределения затрат незавершенного производства в растениеводстве в ООО «Имени Негруна»

Счет	Аналитические счета		База распределения, га			Сумма расходов, тыс. руб.		
	дебет	кредит	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
20.01.1	пшеница НП*	зябь	4 786	5 400	5 185	11 419 813	11 946 957	13 224 549
20.01.1	ячмень НП*	зябь	1 074	1 040	1 315	2 562 657	2 300 895	3 353 960
20.01.1	соя НП*	зябь	9 631	11 955	11 334	23 663 936	26 449 236	29 418 763
Итого	–	–	15 491	18 395	17 834	37 646 408	40 697 088	45 997 273

Примечание: *НП – незавершенное производство.

В этой связи, по окончании отчетного года при закрытии затратных счетов наличие незавершенного производства отражается в виде сальдо по отдельным аналитическим счетам, предусмотренным к счету 20 субсчету «Растениеводство». Себестоимость продукции отрасли за отчетный год исчисляется как разность между стоимостью незавершенного производства на начало отчетного периода и затратами за отчетный период, с одной стороны, и остатками незавершенного производства на конец отчетного периода – с другой.

Таблица 4 – Состав затрат в разрезе элементов в ООО «Имени Негруна»

Элементы затрат	2018 год	2019 год	2020 год	Абсолютное изменение 2020 г. к 2018 г. (±)	Темп роста 2020 г. к 2018 г., %
Заработная плата	2 631 773,84	2 976 760,36	3 882 794,23	1 251 021,39	147,53
Отчисления на социальные нужды	844 809,43	935 556,95	1 220 001,84	375 192,41	144,41
Амортизация	9 458 395,95	10 012 663,77	15 496 799,83	6 038 403,88	163,84
Материальные затраты	24 055 819,18	27 582 680,91	25 773 132,24	1 717 313,06	107,14
Прочие	3 706 291,29	4 035 764,77	4 795 197,7	1 088 906,41	129,34
Итого	40 697 088,69	45 543 435,76	51 167 925,84	10 470 837,15	125,73

Распределение затрат незавершенного производства является важным этапом в учете, и ему следует уделять особое внимание. Для оптимизации учета затрат незавершенного производства в ООО «Имени Негруна» рекомендуем учитывать эти затраты в разрезе комплексных элементов затрат (табл. 4).

Данный порядок учета соответствует изменениям, вступившим с 2021 года Федеральным стандартом бухгалтерского учета 5/2019 «Запасы», в котором прописаны правила учета и оценки незавершенного производства. При этом предполагается оценка по фактической производственной себестоимости, по прямым затратам без включения косвенных, по плановым затратам из расчета сырья, материалов, топлива, энергии, труда рабочих и т. д., которые обычно расходуются при нормальной загрузке производственных мощностей.

Список источников

1. Методические рекомендации по бухгалтерскому учету затрат на производство и калькулированию себестоимости продукции (работ, услуг) в сельскохозяйственных организациях : Приказ Министерства сельского хозяйства РФ от 06.06.2003 № 792 // Консультант Плюс : [сайт]. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_59524/ (дата обращения: 21.04.2021).
2. Федеральный стандарт бухгалтерского учета ФСБУ 5/2019 «Запасы» : Приказ Министерства финансов РФ от 15.11.2019 № 180н // Консультант Плюс : [сайт]. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_59524/ (дата обращения: 21.04.2021).
3. Волкова, О. Н. Управленческий учет : учебник и практикум / О. Н. Волкова. – Москва : Юрайт, 2020. – 461 с.
4. Воронова, Е. Ю. Управленческий учет : учебник / Е. Ю. Воронова. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 428 с.
5. Управленческий учет : учебник и практикум / О. Л. Островская, Е. Б. Абдалова, М. А. Осипов, А. Е. Карлик. – Москва : Юрайт, 2020. – 383 с.
6. Чая, В. Т. Управленческий учет : учебник и практикум / В. Т. Чая, Н. И. Чупахина. – Москва : Юрайт, 2020. – 332 с.

УДК 338.43

Экономические проблемы сельского хозяйства Российской Федерации и пути их решения

Оксана Владимировна Лозовая¹, кандидат экономических наук, доцент

Надежда Васильевна Барсукова², кандидат экономических наук, доцент

Оксана Ивановна Ванюшина³

^{1, 2, 3} Рязанский государственный агротехнологический университет имени

П. А. Костычева, Рязань, Россия

¹ oksana.lozovaya.2012@mail.ru

Аннотация. Обосновывается, что решение проблем, связанных с производством и реализацией продукции предприятий АПК является вопросом стратегической важности и глобальной задачей обеспечения продовольственной безопасности. Выявлено, что дальнейший рост цен на продовольствие устанавливает непростую дилемму при решении проблем производителей в аграрном секторе и инфляции в стране. Рассмотренные модели ее решения имеют противоречивые с точки зрения их оценки моменты. Предлагается для разрешения данных вопросов включать организационные, финансовые и экономические механизмы в комплексе на тот период, когда предприятию требуется или следует оказывать соответствующий вид поддержки.

Ключевые слова: агропромышленный комплекс, предприятия, продовольственная безопасность, кризис, инвестиции, риск, агробизнес, инфраструктура, фермерские хозяйства

Современное состояние отрасли сельского хозяйства неразрывно связано с проблемами функционирования отечественной экономики в целом. Осуществление отдельных форм поддержки приводит к косвенному воздействию

на другие отраслевые сегменты. Нормальные условия рыночной экономики должны обеспечивать любого производителя свободой выбора продукта, работы, услуги, которые он считает целесообразным развивать. С одной стороны, можно утверждать, что так оно и есть, но в сравнении с другими отраслями ассортимент производства на выходе не так велик, а зарубежные конкуренты могут производить аналоги более дешевые и худшего качества, обостряя и без того шаткое состояние чувствительной к любым изменениям отрасли.

В этом связи, разработка механизма поддержки отечественного агропродовольственного комплекса должна предусматривать последствия в масштабе всей национальной экономики, а также в рамках будущих кризисов, связанных не только с пандемией и сокращением спроса, ввиду уменьшения доходов населения и других причин. Позитивные результаты в виде увеличения экспорта зерна приводят к тому, что большая часть производимого сырья вывозится из страны, а население, несмотря на широкий ассортимент хлебобулочных изделий во многих регионах и городах, отмечает, что качество муки и хлеба оставляет желать лучшего.

В общем итоге, методы ценового воздействия не бывают эффективными в долгосрочной перспективе, ибо невозможно формировать государственный заказ и уровень цен на производимую продукцию на пятилетний период. Это может привести к формированию в экономике диспропорций, неспособности для создания условий по наращиванию других видов производств, излишней нагрузке на бюджет, которую можно заменить более эффективными расходами [4, С.123].

В мерах поддержки сельскохозяйственных производителей не предусмотрено стимулирование производства несельскохозяйственных видов продукции, к примеру, товаров первой необходимости. Дальнейшее сокращение цен на сельскохозяйственное сырье в сочетании с их ростом на горюче-смазочные

материалы, электроэнергию на внутреннем и мировом рынках способно еще больше подорвать состояние отрасли.

Другие примеры демонстрируют такой факт, что динамика товарооборота многих малых и средних предприятий АПК показывает, что большая часть производимой продукции и сырья идет на собственные нужды непосредственно производителя и личных подсобных хозяйств, которые располагаются с ним поблизости.

Рост цен на продовольствие не стал в нынешнее время стимулом для наращивания объемов производства, а также не способствовал росту занятости и доходов в сельском хозяйстве. Обогащение от реализации сельскохозяйственного сырья и продукции характерно для большого количества посредников, которые в отличие от производителей находят множество вариантов не платить налоги и не учитывать материальное положение многих граждан, которые чаще всего не способны купить продукты первой необходимости. Нет ни одного документа, который бы содержал действенные меры по контролю и регулированию деятельности и ценового механизма посредников, по сути всего лишь поставщиков произведенного сырья.

Следующий аспект проблемы – регулирование инфляционных процессов, который требует постоянных компромиссов. Считается, что повышение ставки рефинансирования будет способствовать снижению инфляции, понизит инвестиционную активность экономики, вызовет рост обменного курса, что отрицательно скажется на импортных поставках и занятости. С другой стороны, инфляционные тенденции способны вызвать иные негативные последствия, такие как обесценивание реальных доходов и уменьшение покупательной способности населения.

Сдерживание роста цен на продовольствие посредством масштабного субсидирования производителей и масштабной социальной поддержки незащищенных слоев населения является серьезной нагрузкой на бюджет и в реальностях нашей страны пока проблематично [3, С. 235].

Актуализация дальнейшего роста цен на продовольствие устанавливает непростую дилемму при решении проблем производителей в аграрном секторе и инфляции в стране. Различные модели решения данных проблем имеют противоречивые моменты: сокращение объемов субсидирования обуславливает резкое ухудшение положения агропромышленного комплекса и продовольственной безопасности страны; отсутствие инвестиций в социальную инфраструктуру приводит к негативным последствиям в агропромышленном секторе и снижению темпов развития экономики. Однако, невмешательство государства в регулирование наблюдаемых процессов также не выведет ситуацию из кризиса [8, С. 284].

Развитие сектора малого предпринимательства способствует сокращению уровня бедности на селе. Помимо обеспечения доступности продуктов питания и снижения цен на них, за счет повышения производительности мелких ферм растут доходы и спрос на местные товары и услуги, что способствует социально-экономическому развитию сельских регионов в целом [2, С. 43].

Важным предложением может послужить освобождение от налогов или значительное уменьшение ставок налогов для предпринимателей, живущих в сельской местности, производящих продукцию сельского хозяйства, обеспечивающих своих работой жителей села, обеспечивающих финансовую поддержку объектов социальной сферы. Как при становлении, так и при дальнейшем функционировании малых форм хозяйствования каждый предприниматель сталкивается с рядом сдерживающих структурных ограничений [6, С. 389].

Растущие требования к качеству продовольствия предъявляют новые условия конкурентной борьбы и требуют инновационных средств производства. Новые технологии возделывания почвы, инновации в переработке и т. д. выступают основным фактором наращивания объемов высококачественной сельскохозяйственной продукции с более низкой себестоимостью. Поэтому, внедрение инноваций должно стать залогом успешного ведения агробизнеса.

Важно, чтобы руководители предприятий получили доступ к научным разработкам и новым технологиям, которые позволят эффективнее вести хозяйственную деятельность в отрасли [7, С. 304].

Кроме того, долю малых предприятий в реализации продовольствия значительно сдерживает неразвитость инфраструктуры, недостаточные возможности объединения фермеров для формирования оптовых партий товара, отсутствие у производителей транспортных средств для регулярных поставок, информационные ограничения о требованиях к качеству. Как уже отмечалось, предоставление субсидий на приобретение горюче-смазочных материалов окажется одной из самых эффективных мер немедленного реагирования, если будет проделано непосредственно в период весенне-полевых, уборочных и других работ. Функционирование механизмов субсидирования средств производства должно опираться на частный сектор с целью усовершенствования и создания эффективных долгосрочных маркетинговых систем [5, С. 53].

Как правило, многие предприятия агропромышленного комплекса, прежде всего малые и средние предприятия, не располагают достаточной залоговой базой для привлечения инвестиционных кредитов. Высокие риски сельскохозяйственной деятельности наиболее ощутимы для малых предприятий агропродовольственного комплекса. Неблагоприятные природно-климатические факторы, а также ценовая нестабильность представляют наиболее важные условия при оценке угроз из внешней среды. Поэтому в условиях слаборазвитой системы сельскохозяйственного страхования производители придерживаются стратегий, имеющих небольшие риски, либо диверсифицируют свою деятельность, реже ориентируясь на несельскохозяйственную деятельность, что снижает потенциальные возможности интенсификации сельскохозяйственного производства [1, С. 48].

Таким образом, регулируемая транспортная, складская, торговая инфраструктура будут способствовать снижению стоимости конечного продукта и повышению доходов производителей, повсеместному развитию торговли,

улучшению благосостояния сельского населения, борьбе с монополизмом посредников. На отдельных территориях с непосредственным бесплатным доступом к рынкам должна быть усовершенствована интеграция малых предприятий агропродовольственного комплекса в продуктовые цепочки с крупными перерабатывающими и торговыми предприятиями.

Достижение продовольственной безопасности в стратегических планах требует дальнейших комплексных и скоординированных действий государственных и рыночных институтов. Форма и размер поддержки должны соответствовать текущим потребностям малых предприятий аграрного сектора, учитывать возможные последствия их реализации, быть полностью ориентированы на доступ малых предприятий к средствам производства, инвестициям, инфраструктуре, рынкам сбыта.

Список источников

1. Барсукова, Н. В. К вопросу об определении сущности потенциала предприятия / Н. В. Барсукова, О. И. Ванюшина, О. Н. Красочкина // Проблемы и перспективы развития России: молодежный взгляд в будущее : материалы третьей Всероссийской научной конференции (Курск, 15–16 октября 2020 г.). – Курск : Юго-Западный государственный университет, 2020. – С.48-51.

2. Кирдан, А. А. Развитие цифровой экономики и повышение финансовой грамотности населения в РФ / А. А. Кирдан, О. В. Лозовая // Цифровая экономика: новые вызовы в повышении финансовой грамотности населения : материалы студенческой научно-практической конференции (Рязань, 20 ноября 2019 г.). – Рязань : Рязанский государственный агротехнологический университет имени П. А. Костычева, 2020. – С. 43-47.

3. Королева, Е. И. Роль и значение применения современных технологий управления в АПК РФ / Е. И. Королева, О. В. Лозовая // Наука молодых – будущее России : материалы четвертой международной научной конференции перспективных разработок молодых ученых (Курск, 10–11 декабря 2019 г.). – Курск : Юго-Западный государственный университет, 2019. – С. 235-238.

4. Лозовая, О. В. Принципы политики регионального развития, определяющие стратегию развития АПК Рязанской области / О. В. Лозовая // Актуальные вопросы экономики и управления АПК : материалы международной научно-практической конференции (Рязань, 11–12 апреля 2013 г.). – Рязань : Рязанский государственный агротехнологический университет имени П. А. Костычева, 2013. – С. 123-127.

5. Лозовая, О. В. Противостояние и условия функционирования малого бизнеса в РФ / О. В. Лозовая // Сборник научных трудов профессорско-преподавательского состава и аспирантов инженерно-экономического института. – Рязань : Рязанский государственный агротехнологический университет имени П. А. Костычева, 2009. – С. 53-57.

6. Лозовая, О. В. Формирование и развитие предпринимательства в аграрном производстве региона / О. В. Лозовая // Вклад молодых ученых и специалистов в развитие аграрной науки XXI века : материалы научно-практической конференции молодых ученых и специалистов (Рязань, 2–3 марта 2004 г.). – Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет имени П. А. Костычева, 2004. – С. 389-391.

7. Макарова, О. В. Проблемы формирования предпринимательства в АПК / О. В. Макарова, О. В. Лозовая // Ученые записки Тамбовского регионального отделения Вольного экономического общества России. – Тамбов : Тамбовское региональное отделение Вольного экономического общества России, 2001. – С. 304-307.

8. Пронина, Д. Ю. Проблемы инновационных процессов и реформирования АПК в РФ / Д. Ю. Пронина, О. В. Лозовая // Вестник Совета молодых ученых Рязанского агротехнологического университета имени П. А. Костычева. – 2015. – № 1. – С. 284-287.

© Лозовая О. В., Барсукова Н. В., Ванюшина О. И., 2021

УДК 338.41

**К вопросу о состоянии развития производства сельскохозяйственной
продукции на современном этапе развития экономики
на примере АО «Луч» Ивановского района Амурской области**

Юлия Владимировна Лутова¹, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
Ли Пэйвэнь², студент

^{1, 2} Дальневосточный государственный аграрный университет, Благовещенск

¹ Lutova-2@mail.ru

Аннотация. Проведено исследование производства сельскохозяйственной продукции за 2017–2019 годы в акционерном обществе «Луч» Ивановского района Амурской области. Рассмотрены масштабы хозяйственной деятельности предприятия. Выполнен анализ состава и структуры товарной продукции. Выделены перспективные направления инвестиционной деятельности предприятия.

Ключевые слова: сельское хозяйство, производство, продукция растениеводства, продукция животноводства, товарная продукция, строительство мега-фермы

Важнейшей отраслью сельского хозяйства является растениеводство, которое обеспечивает около 60 % сельскохозяйственной продукции. Основная цель стабильного развития сельскохозяйственного производства связана с обеспечением продовольственной безопасности страны.

Продовольственная безопасность достигается, когда все население страны обеспечено продовольствием необходимого количества и качества для полноценной жизни. Доля импорта продовольственных товаров в 30–35 % является критической чертой потери продовольственной безопасности. В тоже

время в России доля импортных продуктов в общем объеме формирования товарных ресурсов продовольствия уже составляет 33 %.

За 2019 г. на территории страны отмечено увеличение производства продукции растениеводства на 7,25 % и продукции животноводства на 3,2 %. В сопоставимых ценах производство сельскохозяйственной продукции в 2020 г. выросло на 1,5 %, в том числе продукции растениеводства – на 1 %, продукции животноводства – на 2 %.

Ведущая роль в структуре растениеводства принадлежит зерновому хозяйству, которое имеет для нашей страны важное стратегическое значение. В связи с этим зерновые культуры занимают 55 % посевных площадей страны. Производство зерна в России значительно превышает потребности населения, что стимулирует развитие других направлений производства, обеспечивающих продовольственную безопасность, таких как животноводство, развитие альтернативных (несельскохозяйственных) видов деятельности на селе.

Акционерно общество «Луч» Ивановского района Амурской области является сельскохозяйственным предприятием. Село Ивановка Амурской области, где находится предприятие, расположено в 40 км от города Благовещенска, в юго-западной части Амурской области. Анализируемое предприятие основано 17 марта 1983 года. Оно является юридическим лицом. Акционерное общество занимается предпринимательской деятельностью, направленной на производство сельскохозяйственной продукции и ее продажу с целью получения экономической выгоды. Основным направлением производства сельскохозяйственного предприятия является выращивание семян высших репродукций зерновых культур и сои для хозяйств Амурской области.

Отметим, что в 2018 г. произошла реорганизация на то время колхоза «Луч», а именно его разделение. Часть предприятия вошла в состав ОАО «Молочный комбинат Благовещенский», а оставшаяся часть изменила организационно-правовую форму на акционерное общество. Предприятие является достаточно крупным по масштабам хозяйственной деятельности (табл. 1).

Таблица 1 – Размеры АО «Луч» Ивановского района Амурской области за 2017–2019 гг.

Показатель	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2019 г. к 2017 г., %
Валовая продукция, тыс. рублей	796 229	886 542	897 711	112,7
Товарная продукция, тыс. рублей	507 045	744 045	713 742	140,8
Среднегодовая численность работников, чел.	240	252	252	105,0
в том числе занятых в сельскохозяйственном производстве	224	227	227	101,3
Среднегодовая стоимость основных фондов, тыс. рублей	1 106 170	1 379 904	1 640 399	148,3
Площадь сельскохозяйственных угодий, га	20 980	21 058	22 203	105,8
в том числе: пашни	19 160	19 160	19 291	100,7
Поголовье крупного рогатого скота, гол.	3 391	3 883	3 405	100,4
Всего энергетических мощностей, л. с.	32 540	34 030	35 454	109,0

Стоимость валовой продукции АО «Луч» в 2019 г. по сравнению с 2017 г. увеличилась на 12,7 %. Стоимость товарной продукции соответственно возросла на 40,8 %. Площадь сельскохозяйственных угодий за исследуемый период увеличилась и составляет 22 203 га. При этом 87 % от площади сельскохозяйственных угодий занимает пашни, прирост которой за анализируемый период составил 0,7 %.

Растениеводство является наиболее развитой отраслью и определяет специализацию предприятия (табл. 2). На рынок Амурской области предприятие поставляет сою и молоко, которые составляют наибольший удельный вес (49,04 % и 36,78 %) в структуре товарной продукции. Анализируя коэффициент специализации за три исследуемых года можно отметить, что уровень специализации составляет 0,37 и является средним. Производственную направленность АО «Луч» составляет соево-молочное направление.

Таблица 2 – Структура товарной продукции АО «Луч» Ивановского района Амурской области за 2017–2019 гг.

Вид продукции	2017 год		2018 год		2019 год		В среднем за три года	
	тыс. руб.	% к итогу	тыс. руб.	% к итогу	тыс. руб.	% к итогу	тыс. руб.	% к итогу
Соя	225 671	44,51	363 182	48,81	374 775	52,51	321 209,3	49,04
Зерновые	24 785	4,89	60 298	8,10	24 122	3,38	36 401,7	5,56
Прочая продукция	1 181	0,23	25	0,00	27	0,00	411,0	0,06
Итого по растениеводству	251 637	49,63	423 505	56,92	398 924	55,89	358 022,0	54,66
Молоко	215 691	42,54	268 432	36,08	238 488	33,41	240 870,3	36,78
Крупный рогатый скот в живой массе	6 979	1,38	7 357	0,99	11 927	1,67	8 754,3	1,34
Итого по животноводству	222 670	43,92	275 789	37,07	250 415	35,08	249 624,7	38,11
Товары	9 448	1,86	13 966	1,88	25 957	3,64	16 457,0	2,51
Работы и услуги	11 270	2,22	15 656	2,10	18 477	2,59	15 134,3	2,31
Всего по хозяйству	507 045	100,00	744 045	100,00	713 742	100,00	654 944,0	100,00

Таблица 3 – Площадь земельных угодий АО «Луч» Ивановского района Амурской области за 2017–2019 гг., гектары

Показатель	2017 год	2018 год	2019 год	Изменение 2019 г. к 2017 г.	
				абсолютное, (±)	относительное, %
Общая земельная площадь, всего	21 210	21 288	22 690	1 480	7,0
в том числе сельскохозяйственные угодья	20 980	21 058	22 203	1 223	5,8
из них пашня	19 160	19 160	19 291	131	0,7
сенокосы	720	798	1 497	777	2,08 раза
пастбища	1 110	1 100	1 415	305	27,5

Площадь земельных угодий АО «Луч» представлена в таблице 3. Из анализа видно, что сенокосы в 2019 г. увеличились в 2,1 раза, в результате чего по итогам периода их площадь составила 1 497 га. Площадь пастбищ увеличилась

на 27,5 % до уровня 1 415 га. Несмотря на то, что на территории Российской Федерации по данным Росстата, наблюдается резкое сокращение земельных угодий, на исследуемом предприятии отмечена положительная их динамика.

Можно сделать вывод, что АО «Луч» – одно из перспективных и рентабельных сельскохозяйственных предприятий, которое динамично развивается в сложных экономических условиях и успешно реализует поставленные задачи стратегического характера.

Один из самых значимых проектов АО «Луч» – создание мега-фермы молочного направления, которая была возведена в 2013 г. в рамках национального проекта «Развитие сельского хозяйства и АПК». На мега-ферме содержат около 3 400 голов крупного рогатого скота, из них 1 634 – племенных животных красно-пестрой породы. Дойное стадо насчитывает 1 200 голов. Завоз племенного скота на предприятие начался в 2007 г., после строительства первого современного коровника. На сегодняшний день, мега-ферма постоянно расширяется и модернизируется что подтверждает положительную динамику развития сельского хозяйства на данном предприятии.

Список источников

1. Амурская область в цифрах. Статистический ежегодник. – Благовещенск : Амурстат, 2018 – 416 с.
2. Амурская область в цифрах. Краткий статистический сборник. – Благовещенск : Амурстат, 2019. – 212 с.
3. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Амурской области : сайт. – Благовещенск, 2021 – . – URL : <https://amurstat.gks.ru/> (дата обращения: 21.04.2021).
4. Федеральная служба государственной статистики : сайт. – Москва, 2021 – . – URL : <https://rosstat.gov.ru/> (дата обращения: 21.04.2021).

УДК 339.13

Проблемы управления производством продукции растениеводства на примере Амурской области

Юлия Владимировна Лутова¹, кандидат сельскохозяйственных наук,
доцент

Ли Пэйвэнь², студент

^{1, 2} Дальневосточный государственный аграрный университет, Благовещенск

¹ Lutova-2@mail.ru

Аннотация. Исследованы проблемы управления производством продукции растениеводства за период 2017–2019 годы. Выполнен анализ производства продукции по категориям хозяйств в Российской Федерации. Рассмотрены показатели посевных площадей и урожайности продукции растениеводства в Амурской области. Даны практические рекомендации руководству сельскохозяйственных организаций региона по совершенствованию управления производством продукции растениеводства.

Ключевые слова: Амурская область, сельское хозяйство, производство, продукция растениеводства, управление производством продукции, посевные площади, урожайность

Растениеводство – отрасль сельского хозяйства, которая включает возделывание культур в полеводстве, овощеводстве, плодоводстве и т. д. От этой отрасли население обеспечивается необходимыми продуктами питания, лёгкая и пищевая промышленность – сырьем. Сельскохозяйственные предприятия обладают мощным производственным потенциалом, но находятся в сложных условиях производственной деятельности, вызванных высокими ценами

на производственные ресурсы, низкой привлекательностью сельских территорий, трудностями в получении кредитов.

Как показывает практика, продукция отечественных сельскохозяйственных предприятий пользуется у населения спросом, даже несмотря на более высокие цены из-за высокой себестоимости, чем у зарубежных производителей. Объясняется это тем, что отечественные товаропроизводители производят экологически чистую продукцию. Эти обстоятельства создают спрос на сельскохозяйственную продукцию.

На сегодняшний день основные проблемы в управлении производством сельскохозяйственной продукции в Амурской области связаны с невозможностью точно планировать и прогнозировать производственный процесс, специализацию производства, сбытовую и ценовую политики, а также обеспечивать продовольственную безопасность продукции и внедрять достижения научно-технического прогресса. Однако, со стороны Правительства Амурской области идет активная работа по разработке различных программ развития сельского хозяйства на территории региона. В числе таких программ реализуются Программа развития приграничных территорий Амурской области, Программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия Амурской области на 2025–2030 годы.

Управленческая деятельность в производственном процессе сельскохозяйственной продукции – это деятельность, где прежде всего реализуются организационные, экономические и региональные аспекты функционирования сельскохозяйственной организации. Технологический потенциал предприятия, занимающегося производством сельскохозяйственной продукции, необходимо рассматривать с точки зрения управленческого процесса, как неотъемлемую часть производственного потенциала, под которым понимают необходимую совокупность составляющих элементов, включающих в себя систему технологий, систему обработки информации, правильность принятия

решений со стороны руководства при производстве определенной сельскохозяйственной культуры и необходимость учета эффективности использования ресурсов, имеющихся на предприятии.

За счет стратегического значения зерна, можно и нужно решать проблему его продовольственных запасов на уровне страны, не только при выращивании определённой культуры, но и при рациональном использовании зерна. При составлении баланса зерновых культур учитываются семена. На их долю в расходной части баланса в Российской Федерации приходится 16–18 %.

Вопрос о рациональном использовании зерна, также важен, как и вопрос о повышении эффективности его производства. Также необходимо учитывать посевные площади при производстве продукции растениеводства, от которых в дальнейшем зависит и урожайность продукции, и качество земельных ресурсов.

В таблице 1 приведена динамика производства продукции растениеводства в России. Наибольшее количество продукции произведено в сельскохозяйственных организациях (в 2019 г. – 1 730 млрд. рублей). В то же время минимальный уровень производства наблюдается в крестьянских фермерских хозяйствах (в 2017 г. – 499,2 млрд. рублей, что меньше чем в 2019 году в 3 раза).

Таблица 1 – Производство продукции растениеводства по категориям хозяйств в Российской Федерации, млрд. руб.

Категории хозяйств	2017 год	2018 год	2019 год	Отношение 2019 г. к 2017 г., %
Хозяйства всех категорий	2 599,7	2 756,1	3 160,0	121,5
Сельскохозяйственные организации	1 336,3	1 438,8	1 730,0	129,4
Хозяйства населения	764,2	787,1	780,0	102,6
Крестьянские фермерские хозяйства	499,2	530,2	650,0	130,2

К основным проблемам управления производством продукции растениеводства можно отнести неблагоприятные природно-климатические условия. Их невозможно заранее спрогнозировать, но нужно учитывать тот факт, что данные условия в Амурской области позволяют выращивать овощи, зерновые, картофель, сою. Неоднородность условий предопределяет необходимость разработки системы технологий и машин, грамотного ведения земледелия с учетом минимального агрессивного воздействия на окружающую среду, что дает возможность получать экологически чистую продукцию с учетом адаптивной технологии ее производства.

Таблица 2 – Посевная площадь сельскохозяйственных культур в хозяйствах всех категорий в Амурской области за 2017–2019 гг.

Виды сельскохозяйственных культур	2017 год	2018 год	2019 год	Отношение 2019 г. к 2017 г., %
Посевная площадь, всего	1 260	1 281	1 180	93,6
в том числе зерновые культуры	201,3	204,3	232,1	115,3
соя	967,0	990,0	869,9	89,9
картофель	16,0	16,5	16,1	100,6
кормовые культуры	68,3	70,2	60,4	88,4

Посевная площадь в хозяйствах всех категорий в 2019 г. составила 1 180 тыс. га, что на 7,9 % меньше чем в 2018 г. (табл. 2). Под зерновые культуры происходит увеличение посевной площади в 2019 г. на 13,7 % по сравнению с 2018 г., тогда как в 2017 г. отмечена тенденция снижения посевной площади на 15 %. По сое, картофелю можно заметить снижение посевных площадей в 2019 г. к 2018 г. на 1,4 и 2,7 % соответственно.

Несмотря на то, что в Амурской области наблюдается тенденция роста производства продукции растениеводства, объемы производства сельскохозяйственной продукции в среднем сокращаются на 4 % в год. Происходит сокращение площади посевных площадей ежегодно в среднем на 8 % по причи-

нам недостаточного планирования производственных процессов, нехватки необходимого количества сельскохозяйственных работников, отсутствия методик оценки производственного потенциала сельскохозяйственных организаций, которые могли бы определить стратегии развития.

По уровню производства зерновых культур наблюдалась тенденция увеличения в 2019 г. на 0,4 % по сравнению с 2018 г. и уменьшения на 9,1 % по сравнению с 2017 г. Производство сои в 2019 г. снизилось на 15,4 % по сравнению с 2018 г., что объясняется неблагоприятными природно-климатическими условиями. Также наблюдается снижение производства картофеля в 2019 г. по сравнению с 2017 г. на 19,8 %, овощей – на 15,9 % (табл. 3).

Таблица 3 – Динамика производства продукции растениеводства в хозяйствах всех категорий Амурской области за 2017–2019 гг. тыс. тонн

Культура	2017 год	2018 год	2019 год	Отношение 2019 г. к 2017 г., %
Зерновые	397,7	360,9	361,9	90,9
Соя	1030,0	1020,3	863,2	83,8
Картофель	191,2	189,6	153,4	80,2
Овощи	47,2	43,4	39,7	84,1

Для преодоления выявленных проблем руководству сельскохозяйственных организаций необходимо обеспечить:

1. Рациональное использование зернового фонда, создание семян высших репродукций.
2. Правильное принятие управленческих решений при производстве продукции растениеводства.
3. Увеличение площади посевных площадей.
4. Планирование производственного процесса сельскохозяйственных организаций.
5. Планирование кадрового резерва в сельскохозяйственных организациях.

6. Активное участие сельскохозяйственных организаций в программах развития сельского хозяйства на территории Амурской области.

Список источников

1. Горин, В. Я. Управление агропромышленным производством (теория и практика) / В. Я. Горин. – Белгород : Крестьянское дело, 2018. – 376 с.
2. Попов, Н. А. Организация сельскохозяйственного производства : учебник / Н. А. Попов. – Москва : Финансы и статистика, 2018. – 310 с.
3. Федеральная служба государственной статистики : сайт. – Москва, 2021 – . – URL : <https://rosstat.gov.ru/> (дата обращения: 21.04.2021).
4. Шадрина, Г. В. Управленческий и финансовый анализ : учебник и практикум / Г. В. Шадрина. – Москва : ЮРАЙТ, 2016. – 316 с.

© Лутова Ю. В., Ли Пэйвэнь, 2021

УДК 331.2

Современные тенденции оплаты труда работников сельскохозяйственных предприятий

Ольга Федоровна Овчинникова

Дальневосточный государственный аграрный университет, Благовещенск
oolgaf@mail.ru

Аннотация. Рассмотрены принципы и основные тенденции оплаты труда работников сельского хозяйства. Выделены направления государственного регулирования оплаты труда. Выполнен анализ состава и структуры ра-

ботников, уровня и динамики заработной платы. Даны рекомендации по вопросам соотношения между отдельными элементами заработной платы в сельскохозяйственном предприятии.

Ключевые слова: заработная плата, минимальный размер оплаты труда, отраслевое соглашение, тарифная система, элементы заработной платы

Основным источником дохода для большинства сельского населения страны является заработная плата. Отношение человека к труду, его поведение в процессе труда, производства и реализации продукции во многом зависят от того, как организовано материальное стимулирование.

Согласно статьи 129 Трудового Кодекса РФ заработная плата – вознаграждение за труд в зависимости от квалификации работника, сложности, количества, качества и условий выполняемой работы, а также компенсационные выплаты и стимулирующие выплаты [1]. Заработная плата мотивирует работников на всех этапах своего участия в производстве. Рациональная организация оплаты труда позволяет стимулировать результаты труда и деятельность работников сельскохозяйственных предприятий, обеспечивать конкурентоспособность труда и продукции, рентабельность производств [3].

Переход к рыночной экономике значительно изменил принципы оплаты труда и снизил роль государства в регулировании вопросов материального стимулирования работников. В соответствии с действующим законодательством руководители самостоятельно выбирают формы и системы оплаты труда, порядок формирования фонда заработной платы.

К государственному регулированию в области оплаты труда можно отнести:

- 1) установление продолжительности рабочей недели;
- 2) установление минимального размера оплаты труда;
- 3) регулирование периодичности выплат;
- 4) создание безопасных условий труда;

5) правовое регулирование отношений при трудоустройстве и увольнении.

Оплата труда работников сельскохозяйственных предприятий складывается с учетом особенностей производства и финансового состояния конкретного предприятия. Основная цель материального стимулирования работников – обеспечение заинтересованности в достижении производственных задач, повышении качества своей работы.

Наличие трудовых ресурсов на примере предприятий отдельных районов Амурской области показано в таблице 1.

Таблица 1 – Состав и структура работников сельскохозяйственных предприятий Амурской области в 2019 г.

Категории работников	Предприятие № 1 Ивановский район		Предприятие № 2 Тамбовский район		Предприятие №3 Константиновский район		Предприятие № 4 Благовещенский район	
	чел	%	чел	%	чел	%	чел	%
По организации, всего	113	100	288	100	230	100	800	100
Работники, занятые в сельском хозяйстве	104	92,0	277	96,2	227	98,7	800	100
Рабочие постоянные	70	61,9	189	65,6	100	43,5	628	78,5
Трактористы-машинисты	43	38,1	73	25,3	32	13,9	156	19,5
Доярки	-	-	9	3,1	17	7,4	-	-
Скотники	-	-	18	6,3	27	11,7	6	0,75
Служащие, всего	23	20,4	80	27,8	111	48,3	104	13,0
Руководители	7	6,2	9	3,1	10	4,3	25	3,1
Специалисты	16	14,2	47	16,3	20	8,7	79	9,9

В структуре трудовых ресурсов предприятий наибольший удельный вес приходится на рабочих (от 43 % до 78 %). При этом численность работников растениеводства превышает численность работников животноводства.

Значительный процент в структуре трудовых ресурсов приходится на специалистов, доля которых составляет 10–16 % от общей численности работников предприятия.

Уровень заработной платы работников сельского хозяйства всегда был намного ниже по сравнению с другими отраслями, как в целом по стране, так и по Амурской области. В последнее время наблюдается положительная динамика темпов роста заработной платы, однако отставание еще есть.

Таблица 2 – Среднемесячная заработная плата работников сельскохозяйственных предприятий Амурской области в 2019 г.

Категории работников	Предприятие № 1 Ивановский район	Предприятие № 2 Тамбовский район	Предприятие № 3 Константиновский район	Предприятие № 4 Благовещенский район
В среднем на одного работника	40 143	39 124	33 200	38 488
Работники, занятые в сельском хозяйстве	41 209	39 560	33 328	38 488
Трактористы	39 288	45 958	46 893	30 686
Доярки	–	32 055	27 681	46 944
Скотники	–	31 768	30 500	15 083
Руководители	80 571	89 046	67 683	88 734
Специалисты	38 057	40 115	37 504	44 865

Данные таблицы 2 показывают, что уровень заработной платы по одним и тем же категориям работников в анализируемых предприятиях разных районов значительно колеблется. Так, заработная плата тракториста-машиниста в Константиновском районе в 1,5 раза превышает заработную плату такого рабочего на предприятии Благовещенского района. Остается низким уровень оплаты труда работников животноводства (от 15 тыс. рублей до 31 тыс. рублей).

Одним из главных документов, который устанавливает общие принципы регулирования трудовых отношений, условия оплаты труда является отраслевое соглашение по агропромышленному комплексу Российской Федерации.

Согласно данного соглашения, стороны считают главной целью политики в области оплаты труда в организациях – повышение реальных доходов работников за счет роста эффективности и объемов производства и доведение уровня номинальной заработной платы в сельском хозяйстве до 90 процентов от уровня средней заработной платы по стране [2].

Организация заработной платы работников сельскохозяйственных предприятий непосредственно связана с вопросами нормирования труда и тарификации и включает следующие этапы:

1. Определение норм трудовых затрат (обязанностей).
2. Определение норм оплаты труда.
3. Выбор систем оплаты труда.
4. Внесение изменений в организацию оплаты труда.

Основой оплаты труда рабочих является тарифная система, которая включает такие элементы, как тарифная сетка, тарифная ставка, тарифные коэффициенты, тарифно-квалификационный справочник.

Заработная плата состоит из основной части (тарифная ставка или оклад) и дополнительной части, соотношение между которыми показано в таблице 3.

В целом система стимулирования работников сельскохозяйственных предприятий Амурской области состоит из следующих элементов: тарифная ставка (должностной оклад), денежные и натуральные выплаты, компенсационные выплаты, стимулирующие выплаты (премии), районный коэффициент.

На долю основной заработной платы приходится от 30 до 48 % общей суммы оплаты труда, что противоречит рекомендациям отраслевого соглашения по агропромышленному комплексу Российской Федерации. Работодатели ориентируются на установление доли тарифной ставки (должностного оклада) в заработной плате на уровне не менее 70 процентов общей суммы оплаты труда [2].

Таблица 3 – Структура заработной платы по сельскохозяйственным предприятиям Амурской области в 2019 г.

Элементы заработной платы	Предприятие №1 Ивановский район		Предприятие № 2 Тамбовский район		Предприятие №3 Константиновский район		Предприятие №4 Благовещенский район	
	тыс. руб.	% к итогу	тыс. руб.	% к итогу	тыс. руб.	% к итогу	тыс. руб.	% к итогу
Заработная плата за год к начислению	54 434	100,00	135 212	100,00	91 634	100	369 482	100
Оплата по тарифным ставкам (окладам)	26 202	48,14	57 561	42,57	38 360	41,86	108 949	29,49
из нее по натуральной форме	174	0,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Премии	9 345	17,17	27 795	20,56	16 348	17,84	139 256	37,69
Оплата отпусков	5 813	10,68	12 583	9,31	6 186	6,75	37 150	10,05
Оплата стоимости питания	0,00	0,00	0,00	0,00	214	0,23	0,00	0,00
Районные коэфф. и процентные надбавки	13 074	24,02	37 273	27,57	26 713	29,15	84 127	22,77

Таким образом, механизм оплаты труда работников сельскохозяйственных предприятий требует дальнейшего совершенствования. При этом необходимо учитывать экономическое состояние предприятия, отраслевую принадлежность, объёмы производства, численность и квалификационный состав работников, а также нормативно-правовую базу и рекомендации по регулированию трудовых отношений.

Список источников

1. Трудовой кодекс Российской Федерации : Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-ФЗ (ред. от 29.12.2020) // Консультант Плюс : [сайт]. – URL: <https://www.consultant.ru> (дата обращения: 21.04.2021).

2. Отраслевое соглашение по агропромышленному комплексу Российской Федерации на 2018–2020 годы // Министерство труда и социальной защиты РФ : [сайт]. – URL: <https://mintrud.gov.ru/docs/agreements/1284> (дата обращения: 21.04.2021).

3. Додонова, И. В. Влияние оплаты труда на уровень жизни сельского населения / И. В. Додонова // Нормирование и оплата труда в сельском хозяйстве. – 2012. – №8. – С. 13.

© Овчинникова О. Ф., 2021

УДК 330.3(571.61)

**Статистическая оценка позиционирования Амурской области
в Дальневосточном федеральном округе по уровню
развития человеческого капитала**

Светлана Борисовна Пастушенко, кандидат экономических наук, доцент
Дальневосточный государственный аграрный университет, Благовещенск
sb_2003@mail.ru

Аннотация. Рассмотрена методика статистической оценки позиционирования Амурской области в Дальневосточном федеральном округе по уровню развития человеческого капитала. Установлено позиционирование Амурской области по отдельным и итоговому показателям методики статистической оценки. Определены причины отставания Амурской области по показателям оценки. Даны рекомендации и направления по повышению уровня развития человеческого капитала.

Ключевые слова: индекс развития человеческого капитала, статистическая оценка, миграционные процессы, механизм закрепления населения

Процесс формирования трудового потенциала агропромышленного комплекса основан на эффективном воспроизводстве рабочей силы, влияние на которое оказывают различные эндогенные и экзогенные факторы. Основопологающими из этих факторов являются количественные и качественные характеристики человеческого капитала региона.

В современных условиях эффективное формирование, накопление и рациональное использование достаточного количества человеческого капитала во многом определяет уровень развития экономики, а его качественные характеристики в виде знаний, образования, культуры, профессиональной квалификации и прочие являются ключевыми факторами экономического роста и прогресса общества. В связи с этим, для эффективной реализации масштабных инвестиционных проектов, реализующихся на современном этапе в Дальневосточном федеральном округе, требуется наращивание одного из главных ресурсов – человеческого и трудового потенциала. Но на протяжении долгого времени регион только теряет этот ресурс в результате непрекращающегося миграционного оттока населения.

Наиболее эффективным индикатором, комплексно оценивающим состояние человеческого капитала, является индекс развития человеческого капитала (далее – ИРЧК), разработанный специалистами Агентства по развитию человеческого капитала на Дальнем Востоке и Министерства Российской Федерации по развитию Дальнего Востока и Арктики, с учетом региональных особенностей субъектов Дальневосточного федерального округа.

Индекс, отражая все стороны формирования и развития человеческого капитала, является практическим инструментом, позволяющим оценивать демографическую и миграционную ситуацию, социально-экономические условия и качество жизни в субъектах Дальневосточного федерального округа, сравнивать субъекты по показателям социально-экономического развития и проводить их регулярный мониторинг, выявлять преимущества и не-

достатки в развитии субъектов. В связи с этим, его можно использовать в качестве единой системы оценки эффективности программ развития Дальнего Востока, поскольку отражаемые им данные, акцентируются на направлениях, требующих особого внимания, и могут являться ориентиром для принятия управленческих решений, как на региональном, так и на федеральном уровнях.

Индекс включает три группы показателей, определяющих степень развития регионального человеческого капитала: 1) количество населения (отражает демографические и миграционные процессы); 2) качество человеческого капитала (отражает уровень образования и профессиональной квалификации, здоровья и продолжительности жизни, культурный уровень, а также уровень деловой, предпринимательской и инновационной активности населения); 3) качество жизни (отражает безопасность жизни, обеспеченность жильем и коммунальными услугами, уровень благосостояния, уровень транспортной инфраструктуры и связи, состояние рынка труда и уровень качества рабочих мест, состояние социальной инфраструктуры). Результатом расчета является интегральное значение индекса, рассчитанное на основании 146 показателей, определенных в три этапа.

На первом этапе статистической оценки формируются 68 показателей на основе данных, опубликованных статистической службой и определяется рейтинговый балл субъектов по каждому показателю в блоке, ранжированному следующим образом: лучшему показателю присваивается ранг 1, худшему – 0 (табл. 1). Далее определяется отношение отклонений значений показателя субъектов от минимального по Российской Федерации к отклонению максимального от минимального значения показателя по Российской Федерации. Если лучший показатель является обратным, то используется обратная формула – отношение отклонения значения лучшего показателя по Российской Федерации от значений показателя субъектов к отклонению максимального от минимального показателя по Российской Федерации.

Таблица 1 – Статистическая оценка развития человеческого капитала Дальневосточного федерального округа на основании показателей, опубликованных статистической службой [1]

Позиция субъекта округа	№	Субъект Дальневосточного федерального округа	Итоговый балл	Количество населения	Качество человеческого капитала	Качество жизни
Лидеры	01	Республика Саха (Якутия)	48,0	48,5	48,5	47,0
	02	Хабаровский край	47,7	42,5	50,9	46,9
	03	Приморский край	46,2	42,6	49,4	46,7
Догоняющие	04	Сахалинская область	44,6	40,7	45,2	47,9
	05	Камчатский край	44,2	37,8	50,3	44,4
	06	Магаданская область	44,1	35,5	46,1	50,8
Отстающие	07	Чукотский автономный округ	42,5	38,7	37,1	51,5
	08	Амурская область	42,3	38,5	42,7	45,6
	09	Еврейская автономная область	39,6	33,3	38,3	47,3

В результате сводный рейтинговый балл данной подгруппы показателей определяется как средняя арифметическая из полученных рейтинговых баллов. В целях приведения в сопоставимый вид субъектов с разной численностью населения и обеспечения объективности их сравнения, показатели рассчитываются как относительные величины – относительно определенной базы сравнения (например, на одну тысячу человек населения и т. д.). При этом, показатели не являются производными друг от друга и слабо коррелируют между собой, поскольку их расчет основан на различных базах сравнения и по различным возрастным группам.

Второй этап предполагает социологическую оценку (табл. 2). Это, по сути, та же статистическая оценка, только основанная на информационной базе, полученной путем проведения социологического опроса, так как используются статистические методы формирования выборочной совокупности и последующей обработки результатов опроса. На данном этапе получают 78 показателей путем социологического опроса, проводимого по выборке, репрезентирующей население каждого субъекта Дальневосточного

федерального округа с учетом пола, возраста, образования и населенного пункта постоянного проживания опрашиваемых лиц.

Например, в проведенном опросе 2017 года количество респондентов составляло 8 000 человек и погрешность не превышала 3,1 %. Опрос проводился по вопросам уровня удовлетворенности населения по каждому аспекту, оцениваемому в баллах от нуля до единицы, в зависимости от удовлетворенности в данном аспекте (где единица – 100 % населения удовлетворено, а нуль – соответствует нулю процентов, которое было удовлетворено). Сводная агрегированная оценка также определяется путем расчета средней арифметической из значений по каждой группе показателей.

Таблица 2 – Оценка развития человеческого капитала Дальневосточного федерального округа на основании данных социологического опроса [1]

Позиция субъекта округа	№	Субъект Дальневосточного федерального округа	Итоговый балл	Количество населения	Качество человеческого капитала	Качество жизни
Лидеры	01	Сахалинская область	47,8	44,9	51,7	46,8
	02	Чукотский автономный округ	47,4	39,5	54,2	48,5
	03	Камчатский край	46,9	41,7	54,1	44,9
Догоняющие	04	Приморский край	45,7	46,1	49,4	41,5
	05	Республика Саха (Якутия)	45,7	41,8	53,3	41,9
	06	Амурская область	45,6	45,3	49,2	42,2
Отстающие	07	Хабаровский край	44,9	45,9	48,6	40,2
	08	Еврейская автономная область	44,5	44,3	47,6	41,7
	09	Магаданская область	43,7	34,6	52,9	43,6

Третий этап включал непосредственное определение индекса развития человеческого капитала, как средней арифметической из значений статистической и социологической оценок (табл. 3).

В результате каждой оценки и расчета сводного индекса производится позиционирование субъектов Дальневосточного федерального округа на следующие группы:

- 1) лидеры, занимающие первое – третье места;
- 2) догоняющие, получившие четвертое – шестое места;
- 3) отстающие с показателями седьмого – девятого мест.

Таблица 3 – Сводный индекс развития человеческого капитала Дальневосточного федерального округа [1]

Позиция субъекта округа	№	Субъект ДФО	Итоговый балл	Количество населения	Качество человеческого капитала	Качество жизни
Лидеры	01	Республика Саха (Якутия)	46,8	45,1	50,9	44,4
	02	Хабаровский край	46,3	44,2	49,7	43,5
	03	Сахалинская область	46,2	42,8	48,4	47,3
Догоняющие	04	Приморский край	46,0	44,3	49,4	44,1
	05	Камчатский край	45,5	39,7	52,2	44,6
	06	Чукотский автономный округ	45,0	39,1	56,2	50,0
Отстающие	07	Амурская область	43,9	41,9	45,9	43,9
	08	Магаданская область	43,9	35,0	49,5	47,2
	09	Еврейская автономная область	42,1	38,8	42,9	44,5

Статистическая оценка позиционирует Амурскую область в группу отстающих субъектов по уровню развития человеческого капитала. Причем область находится на предпоследнем месте среди девяти субъектов округа, так как более низкий рейтинг имеет только Еврейская автономная область.

По статистической оценке Амурская область находится на седьмом месте по рейтингу группы показателей количества населения и качеству человеческого капитала, и на восьмом месте по качеству жизни.

По результатам оценки на основе данных социологического опроса степени удовлетворенности населением условиями жизни, Амурская область имеет более высокие позиции, находясь в группе догоняющих субъектов и занимая шестое место. При этом, по группе показателей количества населения область позиционируется на третьем месте, по качеству человеческого капитала – на седьмом месте и по качеству жизни – на пятом месте.

Но представленные результаты обработки данных социологического опроса вызывают сомнения в репрезентативности выборки для его проведения (8 тысяч человек). Выборка была бы более репрезентативной, при соблюдении основных статистических принципов: использование для включения в группу пяти – десяти процентного критерия (минимум 400 тысяч человек). В этой связи, более точной можно считать статистическую оценку на основании показателей, опубликованных статистической службой.

В итоге, по сводному индексу развития человеческого капитала, Амурская область позиционируется в группе отстающих субъектов, находясь на седьмом месте и обогнав только Еврейскую автономную область. Причем, если по группе показателей количества населения область позиционируется на пятом месте, то по качеству жизни и качеству человеческого капитала – на предпоследнем восьмом месте.

Достаточно высокая позиция Амурской области по показателю количества населения, относительно других субъектов Дальневосточного федерального округа, свидетельствует о том, что в области имеются предпосылки стабилизации развития человеческого капитала при условии принятия соответствующих мер повышения качества и уровня жизни населения.

Однако, создается впечатление, что органами государственной власти и различными институтами основные усилия в современных условиях направляются не на закрепление местного населения на территории Дальневосточного федерального округа, а на привлечение трудовой миграции извне. По утверждению В. Поставнина, президента Фонда «Миграция XXI век»: «Все меры демографического характера имеют отложенный эффект, при этом заполнять рабочие места нужно уже сейчас. В этом смысле миграция – это наиболее быстрый и достаточно эффективный способ решения задач» [1]. В связи с этим принимается множество мер, чтобы Дальний Восток стал прио-

ритетным регионом вселения. Но за последние годы масштабы убыли местного населения Амурской области за счет миграционных процессов внутри страны еще более увеличились.

В результате этого происходит постепенное замещение местного населения приезжими. Уезжают люди молодого возраста, как правило, с высоким уровнем образования, имеющие активную жизненную позицию, предпринимательскую и инновационную активность. Замещение происходит в основном лицами рабочих специальностей, может и имеющих в большинстве своем высокую квалификацию, но с невысоким социальным и культурным уровнем, а также уровнем образования.

Это влечет потерю качества человеческого капитала за счет старения населения, потери специалистов во многих отраслях экономики, нехватки научных и других высококвалифицированных кадров в сфере приложения интеллектуального труда [2]. При этом, при всех отрицательных и положительных аспектах привлечения в регион человеческого ресурса извне, для приезжих также необходимы благоприятные условия жизни.

Таким образом, решение проблемы обеспечения развития инновационной экономики качественным человеческим ресурсом возможно только посредством создания благоприятных условий жизнедеятельности населения территории.

Примером может служить Сахалинская область, являющаяся сейчас одним из лидеров среди субъектов Дальневосточного федерального округа по многим демографическим показателям – увеличению продолжительности жизни, снижению смертности, повышению рождаемости, и впервые за многие годы естественным приростом населения. Этому способствовал широкий пакет мер социальной поддержки, последовательная работа по развитию экономики и повышению качества жизни людей, проводимая региональными властями совместно с федеральным центром [1].

Таким образом, остановить потерю количества и качества человеческого капитала возможно путем создания механизма закрепления населения в регионе посредством принятия ряда экономических и социальных мер [3]. Только сохраняя человеческий капитал, возможен экономический рост в условиях инновационной экономики, поскольку именно человеческий ресурс служит основой формирования региональной экономики, а демографическая ситуация отражает ее текущее состояние и перспективу.

Список источников

1. Агентство по развитию человеческого капитала на Дальнем Востоке : сайт. – Владивосток, 2021 – . – URL : <https://index.hcfe.ru/> (дата обращения: 21.04.2021).

2. Криворотько, И. А. Состояние и факторы развития человеческого капитала в России и ведущих странах мира / И. А. Криворотько, А. А. Торосян // Современные научные исследования и инновации : [сайт]. – URL: <http://web.snauka.ru/issues/2016/06/69348> (дата обращения: 21.04.2021).

3. Пастушенко, С. Б. Роль человеческого капитала в устойчивости социально-экономического развития региона (на примере Амурской области) / С. Б. Пастушенко // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всероссийской научно-практической конференции (Благовещенск, 11 апреля 2018 г.). – Благовещенск : Дальневосточный государственный аграрный университет, 2018. – С. 89-96.

© Пастушенко С. Б., 2021

УДК 334.7

Тенденции и проблемы развития отрасли скотоводства в России

Любовь Леонидовна Пашина¹, доктор экономических наук, профессор

Валерий Викторович Реймер², доктор экономических наук, профессор

^{1, 2} Дальневосточный государственный аграрный университет, Благовещенск

¹ pashinall@mail.ru

Аннотация. Рассмотрены основные тенденции в развитии отрасли скотоводства в России. Выполнен анализ поголовья скота и продуктивности животных. Исследованы статистические данные по производству и потреблению продукции животноводства. Определены основные причины, сдерживающие развитие скотоводства. Обосновано дальнейшее развитие отрасли на инновационно-инвестиционной основе.

Ключевые слова: животноводство, скотоводство, поголовье скота, продуктивность животных, продукция животноводства, производство и потребление

Отрасль скотоводства занимает ведущее место в агропродовольственном комплексе страны. Социально-экономическое значение отрасли определяется, с одной стороны, необходимостью обеспечения населения мясом и молочными продуктами в соответствии с медицинскими нормами потребления, а с другой, – высокой долей этих продуктов в структуре валовой продукции сельского хозяйства, что влияет на эффективность функционирования отрасли в целом [3].

Поставленная перед аграрным сектором России задача стабилизации и наращивания поголовья крупного рогатого скота так и не была выполнена, несмотря на принятие целевых программ развития скотоводства (табл. 1) [5].

Таблица 1 – Поголовье скота в Российской Федерации, млн. гол.

Показатели	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	Темп роста 2019 г. к 2016 г., %
Крупный рогатый скот	18,3	18,3	18,2	18,1	98,9
в том числе коровы	8,0	8,0	7,9	8,0	100,0
Свиньи	21,9	23,1	23,7	25,2	115,1
Овцы и козы	24,7	24,4	23,1	22,5	91,1

За период с 2016 г. по 2019 г. поголовье крупного рогатого скота в хозяйствах всех категорий сократилось на 1,1 %. Также необходимо отметить о значительном снижении поголовья овец и коз в исследуемом периоде на 8,9 %. Поголовье свиней имеет тенденцию к росту, так как свиноводство считается высокодоходной отраслью. По скороспелости, плодовитости животных, выходу мяса и сала свиноводство занимает первое место среди отраслей животноводства. Прирост поголовья свиней в 2019 г. составил 15,1 % по отношению к 2016 г.

Поголовье скота в разрезе категорий хозяйств представлено в таблице 2 [5]. Структура поголовья крупного рогатого скота по категориям хозяйств кардинальных изменений за 2016–2019 гг. не претерпела. Более 84 % поголовья содержится в сельскохозяйственных предприятиях и личных подсобных хозяйствах населения. Прослеживается тенденция сокращения удельного веса крупного рогатого скота и коров в общей структуре как в сельскохозяйственных предприятиях, так и в хозяйствах населения. В крестьянских (фермерских) хозяйствах наблюдается противоположная тенденция – рост данных категорий животных.

Поголовье свиней сконцентрировано в сельскохозяйственных предприятиях и агропромышленных формированиях и имеет положительный тренд роста, при сокращении удельного веса в крестьянских (фермерских) хозяйствах и личных подсобных хозяйствах населения в 2019 г. по сравнению с 2016 г. на 0,8 и 4,4 процентных пункта соответственно.

Таблица 2 – Поголовье скота по категориям хозяйств в Российской Федерации, в процентах от хозяйств всех категорий

Показатели	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	Отклонение 2019 г. от 2016 г., ±
Сельскохозяйственные организации					
Крупный рогатый скот	45,5	45,1	44,8	44,7	–0,8
в том числе коровы	42,2	41,7	41,3	41,1	–1,1
Свиньи	83,9	86,0	87,8	89,1	5,2
Овцы и козы	17,1	16,6	16,0	15,7	–1,4
Хозяйства населения					
Крупный рогатый скот	41,3	41,0	40,8	40,2	–1,1
в том числе коровы	43,0	42,8	42,3	41,8	–1,2
Свиньи	14,0	12,2	10,6	9,6	–4,4
Овцы и козы	45,9	46,3	46,4	45,9	0,0
Крестьянские (фермерские) хозяйства					
Крупный рогатый скот	13,2	13,9	14,4	15,1	1,9
в том числе коровы	14,8	15,5	16,4	17,1	2,3
Свиньи	2,1	1,8	1,6	1,3	–0,8
Овцы и козы	37,0	37,1	37,6	38,4	1,4

В личных подсобных хозяйствах населения сосредоточено почти 50 % поголовья овец и коз. При этом прослеживается четкая тенденция роста удельного веса поголовья овец и коз в крестьянских (фермерских) хозяйствах.

Производство основных видов продукции животноводства в России отражено в таблице 3 [5]. За период с 2016 г. по 2019 г. наблюдается прирост производства основных видов продукции животноводства. Наращивание объемов производства мяса скота и птицы было обеспечено за счет отрасли свиноводства, где выход продукции увеличился на 17,3 %. Динамично растет производство молока и яиц – темп прироста в 2019 г. по отношению к 2016 г. составил 5,4 % и 3,2 % соответственно.

Продуктивность крупного рогатого скота и свиней отражена в таблице 4 [5]. Положительной тенденцией в развитии отраслей скотоводства и свиноводства является рост продуктивности животных. Так надой молока на одну корову увеличился в 2019 г. на 10,0 % по отношению к 2016 г. Темп прироста

продукции выращивания крупного рогатого скота и свиней в расчете на одну голову составил 4,6 % и 6,4 % соответственно.

Таблица 3 – Производство основных продуктов животноводства в Российской Федерации

Показатели	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	Темп роста 2019 г. к 2016 г., %
Скот и птица на убой (в живом весе), тыс. тонн в том числе:	9 853	10 319	10 629	10 866	110,3
крупный рогатый скот	1 589	1 569	1 608	1 625	102,3
свиньи	3 355	3 516	3 744	3 937	117,3
овцы и козы	213	219	224	217	101,9
птица	4 622	4 941	4 980	5 014	108,5
Молоко, млн. тонн	29,8	30,2	30,6	31,4	105,4
Яйца, млрд. штук	43,5	44,8	44,9	44,9	103,2

Таблица 4 – Продуктивность скота в Российской Федерации

Показатели	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	Темп роста 2019 г. к 2016 г., %
Надой молока на одну корову, кг	4 218	4 368	4 492	4 642	110,0
Продукция выращивания скота (приплод, прирост, привес) в расчете на одну голову:					
Крупного рогатого скота, кг	151	153	155	158	104,6
Свиней, кг	203	208	208	216	106,4

Потребление основных продуктов питания отражено в таблице 5 [5]. В 2019 г. увеличились объемы потребления молока и молочных продуктов на 1,3 % по сравнению с 2016 г. Норматив потребления молока, согласно нормам питания Российской академии медицинских наук, составляет 325 кг на человека в год, в то время как в 2019 г. в России объем потребления был на уровне 234 кг на человека, что свидетельствует о необходимости увеличения объема потребления данного продукта. Рациональная норма годового потребления мяса и мясопродуктов, согласно рекомендаций института питания Российской

академии медицинских наук, составляет 73 кг на человека, а фактическое потребление в России 76 кг, что соответствует установленной норме.

Таблица 5 – Потребление основных продуктов питания в Российской Федерации (на душу населения в год)

Показатели	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	Темп роста 2019 г. к 2016 г., %
Мясо и мясопродукты в пересчете на мясо, кг	74	75	75	76	102,7
Молоко и молочные продукты в пересчете на молоко, кг	231	230	229	234	101,3

Сегодня основными факторами, сдерживающими развитие отрасли скотоводства в Российской Федерации, являются:

1. Низкий уровень конкурентоспособности скотоводства по сравнению с другими отраслями аграрного производства сдерживает наращивание производственно-экономического потенциала и ограничивает инвестиционную привлекательность.

2. Концентрация поголовья крупного рогатого скота в малых формах хозяйствования существенно тормозит формирование инновационно-инвестиционного потенциала отрасли и требует принятия целевых программ развития семейных ферм животноводческого направления.

3. Недостаточно развитая производственная и потребительская кооперация в скотоводстве, а также фрагментарность снабженческо-сбытовой инфраструктуры и системы заготовки продукции в отрасли, выступают ограничителями роста объемов производства и реализации продукции.

4. Лимитированные финансовые ресурсы сельскохозяйственных товаропроизводителей и ограниченный доступ к инвестиционным и кредитным ресурсам, не позволяют в полной мере реализовать инновационный потенциал.

5. Слабый уровень поддержки скотоводства со стороны государства в от-

ношении малых форм хозяйствования, сдерживает развитие производственно-экономического потенциала отрасли и не позволяет конкурировать с крупным товарным производством.

6. Деградация естественных кормовых угодий и снижение уровня эффективности производства кормовых культур, существенно ограничивают уровень использования продуктивного потенциала крупного рогатого скота и обуславливают рост себестоимости продукции скотоводства.

7. Превалирование малых форм хозяйствования в скотоводстве выступает «тормозом» роста генетического потенциала крупного рогатого скота как молочного, так и мясного направлений.

8. Достаточно низкий уровень развития инновационной инфраструктуры не способствует внедрению и продвижению перспективных технологий скотоводства в малых формах хозяйствования.

9. Ухудшение демографической ситуации в сельской местности, характеризующейся старением населения, а также его люмпенизация и усиление социальной эксклюзии, снижают предпринимательскую активность и значительно ограничивают развитие скотоводства в малых формах хозяйствования и др. [2, 4].

В краткосрочной перспективе обязательным условием наращивания инновационно-инвестиционного потенциала скотоводства должно стать повышение его инвестиционной привлекательности и формирование устойчивых конкурентных преимуществ, обеспечивающих поддержание уровня эффективности производства, достаточного для устойчивого развития отрасли на относительно длительном временном интервале. Формируемые конкурентные преимущества должны позволять хозяйствующим субъектам не только уверенно чувствовать себя на локальных рынках молока и мяса крупного рогатого скота и продуктов их переработки, но и обеспечивать эффективное воспроизводство стада, формировать резервы роста объемов производства в случае устойчивого роста платежеспособного спроса на продукцию скотоводства [1, 2].

Список источников

1. Неня, А. С. Государственно-частное партнерство как условие развития молочного скотоводства : монография / А. С. Неня, Л. Л. Пашина, В. В. Реймер. – Благовещенск : Дальневосточный государственный аграрный университет, 2020. – 179 с.
2. Петрова-Шатохина, Т. Р. Инновационно-инвестиционное развитие скотоводства в Амурской области : монография / Т. Р. Петрова-Шатохина, В. В. Реймер, А. П. Курносов, Е. И. Тихонов, Т. В. Савченко. – Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I, 2018. – 184 с.
3. Петрова-Шатохина, Т. Р. Уровень развития скотоводства в регионах Дальневосточного федерального округа / Т. Р. Петрова-Шатохина, В. В. Реймер // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2018. – № 1. – С. 56-60.
4. Савченко, Т. В. Семейные фермы в системе устойчивого развития сельских территорий : монография / Т. В. Савченко, А. В. Улезько, Л. В. Киященко. – Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I, 2013. – 174 с.
5. Федеральная служба государственной статистики : сайт. – Москва, 2021 – . – URL : <https://rosstat.gov.ru/> (дата обращения: 17.02.2021).

© Пашина Л. Л., Реймер В. В., 2021

УДК 338.2

Малые формы хозяйствования как инструмент обеспечения продовольственной безопасности

Марина Владимировна Станиславская, кандидат экономических наук
Дальневосточный государственный аграрный университет, Благовещенск
marstan2@rambler.ru

Аннотация. Проведен анализ состава и структуры малых форм хозяйствования. Выполнена оценка уровня производства продукции соответствующими хозяйствующими субъектами. Определена степень влияния малых форм хозяйствования на обеспечение продовольственной безопасности. Выявлены основные проблемы деятельности малых форм хозяйствования. Рассмотрены направления их государственной поддержки.

Ключевые слова: Амурская область, агропромышленный комплекс, продовольственная безопасность, малые формы хозяйствования, государственная поддержка малых предприятий

Малый бизнес – один из важнейших элементов рыночной экономики, без которого она не может полноценно развиваться. Роль малого предпринимательства в экономике очень велика и диверсифицирована. Она определяется задачами, которые малые формы хозяйствования решают в каждой стране. Есть уже сформированный перечень задач, решаемых именно малыми предпринимательскими структурами.

К ним, в частности, относятся:

- 1) учет особенностей конъюнктуры рынка и максимальное приспособление к ее колебаниям;
- 2) развитие здоровой конкурентной среды экономики;

3) создание системы активных мотивационных стимулов для более полного использования возможностей активного в предпринимательской деятельности населения;

4) формирование качественной экономической среды, которая включает разные элементы производственно-сбытового цикла;

5) влияние на развитие инновационного потенциала экономики.

Малое предпринимательство создает базовые предпосылки для ускоренного экономического роста, как национальной, так и региональных экономики. В результате деятельности малых предприятий сокращаются издержки рыночной экономики (снижается безработица, сглаживаются конъюнктурные колебания, устраняются и сокращаются кризисные явления).

Особенностью деятельности малых предприятий является максимальная эффективность использования всех видов ресурсов, так как иной способ для них просто губителен. И эта характеристика может послужить примером для деятельности крупного бизнеса.

Особо значимым является функционирование малых предприятий в регионах. В некоторых случаях эти структуры выступают в качестве основного элемента региональной экономики. Это способствует наполнению государственного бюджета, а также учету специфики региона, как в производственном, так и потребительском аспектах.

Амурская область – это удаленный от центра России регион, который имеет определенные специфические черты. Одной из ведущих отраслей, действующих на территории области, является сельское хозяйство. Ведущая роль данного вида экономической деятельности обусловлена значительной территорией, природно-климатическими условиями, традиционным развитием данной сферы, а на сегодняшний день также максимальной приближенностью к странам Азиатско-Тихоокеанского региона, которые проявляют интерес к продукции агропромышленного комплекса Амурской области.

Но самой главной задачей функционирования малых сельскохозяйственных предприятий на территории Амурской области, является, конечно, обеспечение жителей данного и близлежащих регионов качественной и разнообразной продовольственной продукцией.

В настоящий момент решение вопросов продовольственной безопасности является одной из ключевых проблем национальной экономики. И то, каким образом работают сельскохозяйственные товаропроизводители оказывает непосредственное влияние на решение данной проблемы. Продовольственная безопасность – понятие многоаспектное. Разные авторы предлагают свое видение на эту проблему. Кроме того, на территории РФ действуют различные нормативные и законодательные акты, которые формулируют данное понятие.

Резюмируя все, что отражено в этих источниках, можно сказать, что продовольственная безопасность – это категория, которая обязательно должна включать в себя два основных компонента: наличие в определенном объеме основных групп продовольствия с учетом рационального потребления и положительного влияния на здоровье человека, а также их финансовая доступность для населения.

Основной задачей деятельности сельскохозяйственных предприятий в данный момент является решение этой важнейшей проблемы. В некоторых источниках идет речь о продовольственной безопасности регионов. Понятно, что говорить о полной автономности обеспечения продовольствием региона в условиях национальной экономики невозможно. Это обусловлено географическими факторами, которые оказывают непосредственное влияние на развитие сельского хозяйства в регионе.

На территории России есть регионы, где с точки зрения природно-климатических факторов невозможно всеобъемлющее и полноценное ведение сельскохозяйственной деятельности таким образом, чтобы обеспечить население необходимыми продуктами питания с соблюдением всех требований продовольственной безопасности. Но, учитывая обширность территории страны,

удаленность регионов друг от друга, несовершенство логистики, высокую стоимость транспортных услуг, эти вопросы все равно являются предметом интересов региональной политики в области организации сельского хозяйства и обеспечения продовольственной безопасности. Ведь в случае невозможности обеспечения продовольствием собственного населения продовольственной продукцией, органы регионального управления должны предпринимать различные меры, в том числе – закупку продуктов питания за рубежом.

Следует сказать, что на уровне субъектов Российской Федерации может не хватить властных полномочий для мобилизации финансовых ресурсов коммерческих структур и физических лиц, а региональные бюджеты, как правило, являются дефицитными. Поэтому, рассматривая данную проблему, как представляется, будет более точным говорить о степени продовольственной зависимости регионов, чем об их независимости. При потере продовольственной независимости страны нарушается ее продовольственная безопасность. В настоящее время, на территории региона эти вопросы решаются в первую очередь малыми формами хозяйствования.

В агропромышленном комплексе области производством сельскохозяйственной продукции наряду с предприятиями, имеющими коллективную форму собственности, занимаются около 900 индивидуальных предпринимателей и крестьянских (фермерских) хозяйств и более 90 тысяч личных подсобных хозяйств граждан (малые формы хозяйствования). По состоянию на 1 января 2020 года количество крестьянских (фермерских) хозяйств (КФХ) составляет 940 единиц, а число сельскохозяйственных потребительских кооперативов – 26 (табл. 1).

Объем продукции сельского хозяйства, произведенной малыми формами хозяйствования в 2019 году в фактических ценах составил 50 722 млн. рублей (88,1 % к уровню 2018 года). Большой вклад в сельскохозяйственное производство вносят сельскохозяйственных организации (на их долю приходится 43,9 % произведенной продукции), несколько уступают им личные подсобные

хозяйства (40,9 %), а в крестьянских (фермерских) хозяйствах произведено 15,2 % от общего объема сельскохозяйственной продукции [1].

Таблица 1 – Динамика малых форм хозяйствования в Амурской области

Вид малой формы хозяйствования	Количество, ед.		Отношение 2019 г. к 2017 г., в %
	на 1 января 2017 г.	на 1 января 2020 г.	
Крестьянские (фермерские) хозяйства	1 048	940	90,0
Сельскохозяйственные потребительские кооперативы	10	26	в 2,6 раза

Регион имеет примерно следующую производственную структуру. Крупный и средние сельскохозяйственные предприятия занимаются преимущественно производством зерновых и зернобобовых культур. Малым формам хозяйствования принадлежит основная доля в производстве картофеля и овощей (более 90 %), молока (более 70 %). То есть, именно эти предпринимательские структуры занимаются очень важной деятельностью – обеспечивают население региона основными продуктами питания и решают, в том числе, проблемы продовольственной безопасности.

За период 2018–2019 гг. доля производства продукции в КФХ сократилась с 17,6 % до 15,2%. В тоже время в хозяйствах населения наблюдалось ее увеличение с 29,9 % до 40,4 %. Неблагоприятные погодные условия оказали серьезное негативное влияние на производство продукции растениеводства. На отрасли животноводства также оказали влияние негативные последствия. Вспышка эпидемии африканской чумы свиней и проведение мероприятий по ее ликвидации привели к сокращению численности поголовья на 24 % во всех категориях хозяйств. Особенно сильно пострадали личные подсобные и крестьянские (фермерские) хозяйства – там поголовье свиней уменьшилось на 30 %.

Рассматривая проблему функционирования малых форм хозяйствования, необходимо отметить, что непосредственное влияние на работу этих структур оказывают цены на продовольственную продукцию. Индекс цен на продовольственные товары (по всем группам) в 2019 г. составил 101 % [3].

Основная масса продукции, произведенная в регионе, в том числе малыми формами хозяйствования, значительно возрастает по цене, что является неблагоприятным фактором обеспечения населения продовольствием. Это обусловлено, в первую очередь, удаленностью региона, отсутствием полноценной конкуренции, а также низким уровнем производительности труда в сфере сельского хозяйства, которые способствуют значительному повышению цен и сокращению потребления данной продукции некоторыми категориями населения. Возрастание цен привело к увеличению стоимости минимального набора продуктов питания (табл. 2).

Таблица 2 – Стоимость минимального набора продуктов питания и ее изменение по городам Амурской области в декабре 2019 года

Наименование города	Стоимость набора в расчете на месяц, рублей	Темп роста стоимости набора, %	
		к предыдущему месяцу	к декабрю предыдущего года
Амурская область	4 739,50	101,27	105,83
Зея	5 175,91	100,54	104,69
Тында	5 152,53	99,94	103,87
Свободный	5 018,97	100,96	105,90
Благовещенск	4 544,73	101,69	106,29

Стоимость минимального набора продуктов питания для жителей региона высока. Средний уровень денежных доходов населения Амурской области в 2019 г. составлял 24 372 рублей, по первой группе – 9 042,43 рублей. Для первой группы населения доходы на приобретение минимального набора продовольственных товаров составляют более 50 % их общего дохода. Следова-

тельно, необходимо создать условия для появления новых малых форм организаций предпринимательской деятельности в сельском хозяйстве. Это обеспечивает увеличение объема произведенной продукции, снижение цен, что являются ключевыми направлениями развития агропромышленного комплекса и решения вопросов продовольственной безопасности. Во многом эти задачи могут быть решены с использованием мер государственного регулирования.

Специфика деятельности малых форм хозяйствования обусловлена активной и всемерной поддержкой государством этих структур. Для них это часто является условием существования и дальнейшего развития. С целью развития крестьянских (фермерских) хозяйств в Амурской области, начиная с 2012 года, реализуются мероприятия, направленные на поддержку начинающих фермеров и на развитие семейных животноводческих ферм на базе крестьянских (фермерских) хозяйств.

Главам крестьянских (фермерских) хозяйств на конкурсной основе за счет средств федерального и областного бюджетов предоставляются гранты на создание и развитие крестьянских (фермерских) хозяйств и гранты на развитие семейных животноводческих ферм. Кроме того, с 2019 года в рамках национального проекта «Малое и среднее предпринимательство и поддержка индивидуальной предпринимательской инициативы» Министерством сельского хозяйства Амурской области разработан региональный проект «Создание системы поддержки фермеров и развитие сельской кооперации».

В региональном проекте выделены три основных направления государственной поддержки:

- 1) предоставление грантов крестьянским (фермерским) хозяйствам на реализацию проектов «Агробизнес»;
- 2) поддержка сельскохозяйственных потребительских кооперативов;
- 3) обеспечение текущей деятельности центров компетенций в сфере сельскохозяйственной кооперации и поддержки фермеров.

За восемь лет реализации программных мероприятий по поддержке малых форм хозяйствования получателями грантов стали 192 крестьянских (фермерских) хозяйства, из них 148 начинающих фермеров получили гранты (включая Агростартап) на создание и развитие своих хозяйств, 44 – гранты на развитие семейных животноводческих ферм [1].

Несмотря на меры поддержки, которые предоставляются представителям данного вида бизнеса, существует огромное количество нерешенных проблем, препятствующих развитию малых форм хозяйствования на территории региона. При этом нужно отметить, что аграрный сектор Амурской области работает не только на обеспечение продуктами питания собственного региона, но и решает проблемы продовольственной безопасности в близлежащих субъектах, входящих в состав Дальневосточного федерального округа.

Список источников

1. Министерство сельского хозяйства Амурской области : сайт. – Благовещенск, 2021 – . – URL : <https://agro.amurobl.ru> (дата обращения: 25.11.2020).
2. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Амурской области (Амурстат) : сайт. – Благовещенск, 2021 – . – URL : <https://amurstat.gks.ru/> (дата обращения: 25.11.2020).
3. Федеральная служба государственной статистики : сайт. – Москва, 2021 – . – URL : <https://rosstat.gov.ru/> (дата обращения: 25.11.2020).

© Станиславская М. В., 2021

**Применение корреляционно-регрессионного анализа
для оценки влияния ресурсного потенциала
на эффективность сельскохозяйственного производства**

Людмила Алексеевна Цветкова¹, кандидат экономических наук, доцент
Лариса Александровна Горюнова², кандидат экономических наук, доцент
Анастасия Альбертовна Павличенко³, кандидат экономических наук,
доцент

Ма Синь⁴, студент

^{1, 3, 4} Дальневосточный государственный аграрный университет, Амурская область, Благовещенск, Россия

² Камчатский государственный технический университет, Камчатский край, Петропавловск-Камчатский, Россия

¹ tsvetkova_LA@inbox.ru, ² larisa_dgu@inbox.ru, ³ pavlichenko.2012@mail.ru,

⁴ 1250274906@qq.com

Аннотация. Проведена оценка влияния ресурсного потенциала на эффективность сельскохозяйственного производства с использованием корреляционно-регрессионного анализа. Исследован результативный показатель эффективности производства, в качестве которого выступила урожайность сои. Обоснован выбор шести факторных показателей, характеризующих уровень ресурсного потенциала. Сделан вывод о тесноте связи и степени влияния факторных показателей на урожайность сои. Рекомендовано использование, полученной модели корреляционно-регрессионного анализа в планировании сельскохозяйственного производства.

Ключевые слова: сельскохозяйственное производство, эконометрическая модель, корреляция, регрессия, ресурсный потенциал

Эконометрические модели отражают статистические закономерности, устанавливаемые экономической наукой и могут применяться как на макро-, так и на микроуровне. Целью исследования выступает количественный анализ и прогнозирование взаимосвязей показателей, описывающих экономический объект, для оценки влияния ресурсного потенциала на эффективность сельскохозяйственного производства и принятия объективных управленческих решений.

Переменные, участвующие в эконометрической модели, разделяются на следующие типы:

1) *результатирующая (эндогенная, зависимая) переменная* y характеризует результат или эффективность функционирования экономической системы; значения переменной формируются в процессе и внутри функционирования этой системы под воздействием ряда других переменных и факторов, часть из которых поддается регистрации, управлению и планированию; в корреляционно-регрессионном анализе результирующая переменная играет роль функции, значение которой определяется значениями объясняющих переменных, выполняющих роль аргументов; по своей природе результирующая переменная всегда случайна (стохастична);

2) *объясняющие (экзогенные, независимые) переменные* x поддаются регистрации и описывают условия функционирования реальной экономической системы; они в значительной мере определяют значения результирующих переменных; обычно часть из этих переменных поддается регулированию и управлению; их значения могут задаваться вне анализируемой системы, поэтому их называют экзогенными; еще их называют факторными признаками; по своей природе объясняющие переменные могут быть как случайными, так и неслучайными.

Можно сказать, что любая эконометрическая модель предназначена для объяснения значений текущих эндогенных переменных (одной или нескольких) в зависимости от значений заранее определенных переменных.

Изучим взаимосвязи между эндогенной зависимой переменной y (урожайность сои) и экзогенными объясняющими переменными x_n в обществе с ограниченной ответственностью «Амурская зерновая компания» Константиновского района Амурской области, которые представляют собой временные ряды (в данном случае за девять лет – 2011–2019 гг.).

Основным видом деятельности предприятия является выращивание зерновых культур. В 2019 г. площадь пашни составляла 6 300 га, среднегодовая численность работников – 74 человека, среднегодовая стоимость основных производственных фондов – 415,4 млн. рублей, среднегодовая стоимость оборотных средств – 19 млн. рублей. При возделывании зерновых культур внесено минеральных удобрений на сумму 13,5 млн. рублей, использовано средств защиты растений в объеме 43,8 млн. рублей. Урожайность сои составила 21 ц/га.

В качестве факторных признаков предлагается использовать:

x_1 – площадь пашни, га;

x_2 – среднегодовая численность работников, чел.;

x_3 – среднегодовая стоимость основных производственных фондов, тыс. рублей;

x_4 – среднегодовая стоимость оборотных средств, тыс. рублей;

x_5 – среднегодовая стоимость внесенных минеральных удобрений, тыс. рублей;

x_6 – среднегодовая стоимость средств защиты растений, тыс. рублей.

Количество наблюдений составляет $n = 9$, количество объясняющих переменных изначально равно $k = 6$.

Для оценки тесноты и направления связи между двумя переменными используется коэффициент корреляции. Коэффициент корреляции принимает значение на отрезке от минус единицы до единицы. Чем ближе абсолютное значение коэффициента к единице, тем связь более тесная. В ходе проведения

исследования получена корреляционная матрица (табл. 1), которая на пересечении строк и столбцов содержит коэффициенты парной корреляции.

Таблица 1 – Корреляционная матрица

	Урожайность сои, ц/га	Площадь пашни, га	Среднегодовая численность работников, чел.	Среднегодовая стоимость основных производственных фондов, тыс. рублей	Среднегодовая стоимость оборотных средств, тыс. рублей	Внесено минеральных удобрений, тыс. руб.	Внесено средств защиты растений, тыс. рублей
Урожайность сои, ц/га	1,00						
Площадь пашни, га	0,43	1,00					
Среднегодовая численность работников, чел.	0,62	0,57	1,00				
Среднегодовая стоимость основных производственных фондов, тыс. рублей	0,67	0,53	0,84	1,00			
Среднегодовая стоимость оборотных средств, тыс. рублей	0,39	0,58	0,25	0,36	1,00		
Внесено минеральных удоб- рений, тыс. рублей	0,67	0,45	0,85	0,92	0,41	1,00	
Внесено средств защиты растений, тыс. рублей	0,73	0,63	0,82	0,94	0,61	0,92	1,00

По шкале Чеддока определим тесноту и направление связи. Между всеми исследуемыми переменными связь прямая. Наиболее высокое влияние на урожайность сои оказывает внесение средств защиты растений. Для данной зависимости коэффициент парной корреляции равен 0,73.

Заметное влияние на урожайность сои оказывают и другие факторы, кроме площади пашни x_1 и стоимости оборотных средств x_4 , которые не реко-

мендуется включать в модель регрессии, так как они имеют слабую связь с зависимой переменной y .

Оценим значимость коэффициентов корреляции первого столбца матрицы. Оценка значимости коэффициента корреляции при малых объемах выборки выполняется с использованием t -критерия *Стьюдента*. При этом фактическое (расчетное) значение этого критерия определяется по формуле (1):

$$t_{\text{расч}} = \frac{r_{xy} \sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r_{xy}^2}} \quad (1)$$

где r_{xy} – коэффициент парной корреляции;

n – количество наблюдений.

Вычисленное по формуле значение $t_{\text{расч}}$ сравнивается с критическим значением t -критерия, которое берется из таблицы значений с учетом заданного уровня значимости α и числа степеней свободы $(n-2)$ (табл. 2). Если $t_{\text{расч}} > t_{\text{кр}}$, то полученный коэффициент корреляции признается значимым.

Таблица 2 – Оценка значимости коэффициентов корреляции

Экзогенные переменные	Расчетное значение t -критерия <i>Стьюдента</i>	Критическое значение t -критерия <i>Стьюдента</i>
Площадь пашни, га	1,24	2,36 при $\alpha = 0,05$ и $(n-2)$, где $n=9$
Среднегодовая численность работников, чел.	2,07	
Среднегодовая стоимость основных производственных фондов, тыс. рублей	2,37	
Среднегодовая стоимость оборотных средств, тыс. рублей	1,14	
Внесено минеральных удобрений, тыс. рублей	2,42	
Внесено средств защиты растений, тыс. рублей	2,82	

Таким образом, между урожайностью сои и среднегодовой стоимостью основных производственных фондов, стоимостью внесенных минеральных удобрений, стоимостью средств защиты растений есть тесная статистическая взаимосвязь, а значит данные переменные оказывают весьма высокое влияние на урожайность сои.

Перейдем к анализу остальных столбцов матрицы (табл. 1) с целью выявления коллинеарности. Одним из условий регрессионной модели является предположение о линейной независимости объясняющих переменных, то есть решение задачи возможно лишь тогда, когда столбцы и строки матрицы исходных данных линейно независимы.

Под мультиколлинеарностью понимается высокая взаимная коррелированность объясняющих переменных, которая приводит к линейной зависимости нормальных уравнений. Один из подходов определения наличия или отсутствия мультиколлинеарности заключается в анализе матрицы коэффициентов парной корреляции. Факторы x_3 и x_6 тесно связаны между собой ($r_{x_3 x_6} = 0,94$), что свидетельствует о наличии коллинеарности. Из этих двух переменных оставим x_6 – среднегодовую стоимость средств защиты растений, так как $r_{x_3 y} = 0,67 < r_{x_6 y} = 0,73$.

Таким образом, на основе анализа корреляционной матрицы для включения в модель регрессии (рисунок) остаются два фактора ($k=2$):

x_5 – среднегодовая стоимость внесенных минеральных удобрений;

x_6 – среднегодовая стоимость средств защиты растений.

Анализ на основе регрессионных моделей проводят, во-первых, для выявления факторов, наиболее сильно влияющих на зависимую переменную, а, во-вторых, с целью ранжирования объектов по степени их эффективности.

В регрессионных моделях зависимая (объясняемая) переменная y может быть представлена в виде функции $f(x_1, x_2, \dots, x_k)$, где $x_1, x_2, \dots, x_k$ – независимые (объясняющие) переменные, или факторы.

Функция $f(x_1, x_2, \dots, x_k)$, описывающая зависимость показателя от параметров, называется уравнением (функцией) регрессии. Так как модель содержит несколько факторов x , то она является многофакторной моделью (моделью множественной регрессии).

Вывод итогов									
Регрессионная статистика									
Множественный R	0,73								
R-квадрат	0,53								
Нормированный R-квадрат	0,38								
Стандартная ошибка	4,10								
Наблюдения	9								
Дисперсионный анализ									
	df	SS	MS	F	Значимость F				
Регрессия	2	114,97	57,49	3,41	0,10				
Остаток	6	101,03	16,84						
Итого	8	216							
	Коэффициенты	Стандартная ошибка	t-статистика	P-Значение	Нижние 95%	Верхние 95%	Нижние 95,0%	Верхние 95,0%	
Y-пересечение	11,73834	2,67248	4,39230	0,00461	5,19901	18,27766	5,19901	18,27766	
Внесено минеральных удобрений, тыс. рублей	0,00001	0,00074	0,01083	0,99171	-0,00181	0,00182	-0,00181	0,00182	
Внесено средств защиты растений, тыс. рублей	0,00022	0,00022	0,99807	0,35678	-0,00032	0,00077	-0,00032	0,00077	

Рисунок – Выводы итогов по регрессионной статистике

Уравнение множественной регрессии имеет вид:

$$y = a_0 + \sum a_k x_k \quad (2)$$

где a_0 – точка пересечения с осью Oy;

a_k – коэффициенты регрессии;

x_k – объясняющие переменные (факторы);

k – количество факторов, включенных в модель.

Коэффициенты регрессии показывают, на какую величину в среднем изменится результирующий признак, если объясняющую переменную увеличить на единицу измерения. Используя протокол регрессионного анализа, уравнение зависимости урожайности сои от среднегодовой стоимости внесенных минеральных удобрений и среднегодовой стоимости средств защиты растений можно записать в следующем виде:

$$y = 11,738 + 0,00001 \cdot x_5 + 0,00022 \cdot x_6 \quad (3)$$

Таким образом, можно заключить, что урожайность сои как натуральный показатель эффективности производства обусловлена динамикой показателей, выражающих факторы производства или ресурсный потенциал производственной деятельности. В экономике растениеводства основными факторами эффективности являются, в том числе минеральные удобрения и средства защиты растений, которые оказывают непосредственное влияние на показатель урожайности.

На основе корреляционного анализа можно заключить, что коэффициент множественной корреляции составил 0,73. Возводя в квадрат указанное значение, получаем, что коэффициент детерминации соответствующих показателей составил 0,53. Это значит, что воздействием вносимых минеральных удобрений и применяемых средств защиты растений обуславливается 53 % динамики урожайности сои.

На основе регрессионного анализа отмечаем, что при увеличении стоимости вносимых минеральных удобрений на 100 тысяч рублей урожайность сои увеличится на 0,001 ц/га, а при увеличении стоимости применяемых средств защиты растений на 100 тысяч рублей урожайность сои увеличится на 0,022 ц/га.

Приведенные расчеты могут быть использованы сельскохозяйственным предприятием при планировании производства и себестоимости сои, так как в соответствии с уровнем обеспеченности хозяйства минеральными удобрениями и средствами защиты растений может быть определен прогнозный уровень урожайности и рассчитаны производственные затраты по указанным статьям.

УДК 332.143

К вопросу об эффективности зерновой отрасли Оренбургской области и экономической безопасности АПК региона

Мария Ивановна Цыгулева, кандидат экономических наук, доцент
Оренбургский государственный аграрный университет, Оренбург, Россия
buhaudit403@mail.ru

Аннотация. Проведен комплексный экономический анализ зернового производства Оренбургской области. Исследованы уровень и динамика посевных площадей, урожайности и объемов производства зерновых культур. Рассмотрена себестоимость единицы продукции как показатель эффективности производственной деятельности. Выявлены факторы, оказывающие влияние на уровень себестоимости. Определены основные направления снижения производственных затрат.

Ключевые слова: Оренбургская область, зерновая отрасль, анализ, производство продукции, эффективность производства, себестоимость, снижение производственных затрат

Уровень развития зернового хозяйства определяет состояние аграрной сферы экономики, социально-политическую и экономическую стабильность в стране и регионе, продовольственную безопасность. В последние годы достигнуто существенное увеличение валового сбора зерна, что позволило увеличить емкость внутреннего рынка и долю экспорта этого продукта.

По итогам 2020 г. в Оренбургской области валовой сбор зерновых и зернобобовых культур составил 3,7 млн. тонн. В регионе достигнут областной рекорд по сбору озимых культур – 2 млн. 51 тысяч тонн при средней урожайности 27,9 ц/га или 55 % от общего намолота зерновых.

По данным регионального Министерства сельского хозяйства для собственных потребностей региону нужно примерно 2 млн. тонн зерновых и зернобобовых культур. Оставшаяся часть продукции направляется на экспорт и в другие регионы. Перед агропромышленным комплексом Оренбургской области в 2020 г. поставлена задача достижения объема экспорта продукции в размере 120,2 млн. долларов США. За 9 месяцев 2020 г. процент достижения планового показателя уже составлял 83,1 %.

В то же время в зерновом комплексе сохраняется ряд серьезных системных проблем и противоречий, которые не позволяют ему выйти на более эффективный уровень функционирования. В российском зерновом производстве на всех этапах производства и движения продукции от поля до потребителя существуют серьезные проблемы, которые являются причиной потерь урожая, роста его себестоимости и снижения эффективности производства.

В успешном решении задач особая роль принадлежит совершенствованию управления производством, разработке принципиально новых подходов к информационному обеспечению принятия экономических решений в использовании производственного потенциала в данной стратегической отрасли. Решение проблем, существенное повышение эффективности производства зерна, снижение его себестоимости возможно на основе современных подходов в организации бухгалтерского учета и анализа затрат и исчисления себестоимости продукции.

Оренбургская область производит около 90 млрд. рублей сельскохозяйственной продукции в год. На территории области находится 4,9 % всех российских сельскохозяйственных угодий, на которых выращивается более 2,0 млн. тонн зерновых культур. Зерновое производство признается важнейшей составляющей экономики сельского хозяйства региона. Зерно на рынке области обеспечивает основу товарной продукции, а также является основой формирования кормовой базы для животноводства. Показатели производства зерна в Оренбургской области приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Динамика производства зерна в хозяйствах всех категорий Оренбургской области

Показатели	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	Темп роста (снижения) 2019 г. к 2015 г., %
Посевные площади зерновых и зернобобовых культур, тыс. га	2 739,9	2 721,1	2 692,1	2 706,0	2 629,1	96,0
Валовой сбор зерна (в весе после доработки), тыс. т	2 156,7	3 138,6	4 207,2	2 033,6	2 124,2	98,5
Урожайность зерновых культур (в весе после доработки), ц с 1 га убранной площади	10,2	12,1	15,8	8,8	8,9	87,3

В динамике последних пяти лет посевные площади под зерновыми и зернобобовыми культурами в Оренбургской области незначительно сократились. В 2019 г. посевная площадь зерна составила 2 629 га или 96 % от площади 2015 г., 97,2 % – от площади 2018 г. Валовой сбор зерна в весе после доработки в 2019 г. находился на уровне 2 124 тыс. т, что примерно соответствует уровню 2015 г. – 98,5%, а в сравнении с 2018 г. отмечается рост – 104,5 %. В 2019 г. урожайность зерновых культур составила 8,9 ц/га или 87,3 % по сравнению с 2015 г. Таким образом, в 2019 г. наблюдается снижение выхода зерна в большей степени из-за снижения урожайности культур.

Широкое распространение зерновых культур на всей освоенной территории области обусловлено значительным разнообразием их биологических особенностей, многообразием видов и сортов.

Наблюдаемая тенденция изменения посевных площадей зерновых культур отражена на рисунке 1.

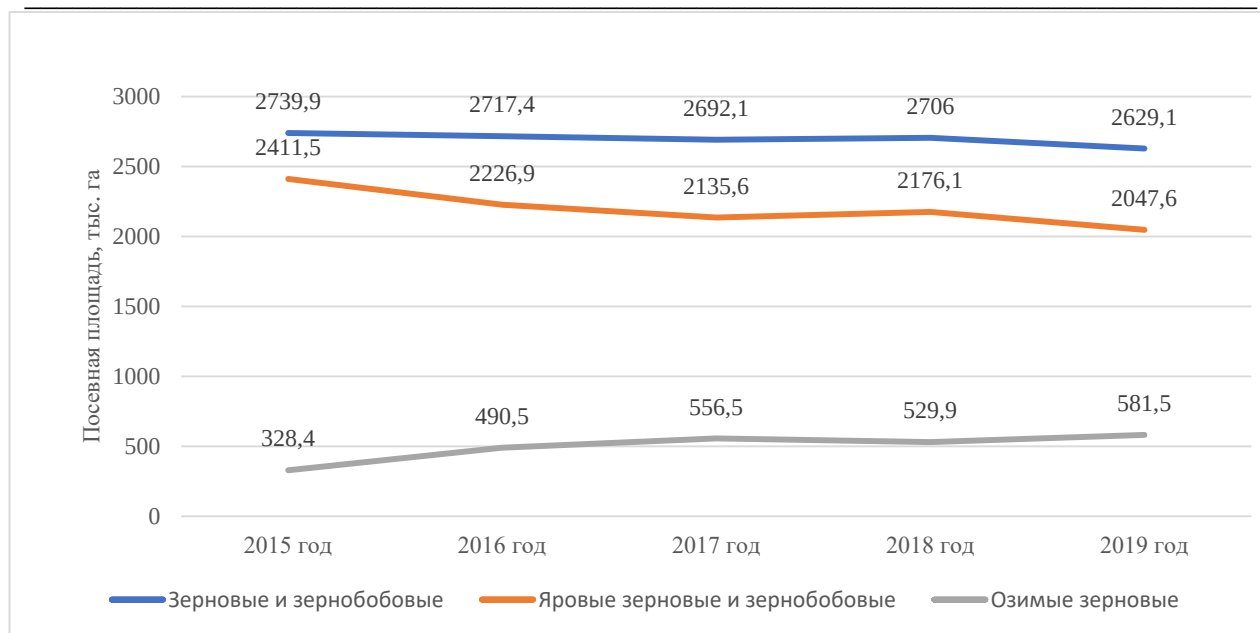


Рисунок 1 – Динамика посевных площадей зерновых культур в Оренбургской области

Большую долю посевов в структуре зерновых культур занимают яровые зерновые культуры – 77,9% (2019 г.). Посевная площадь яровых зерновых культур в отчетном году меньше, чем в предыдущие годы. При этом наблюдается постепенный рост посевов озимых культур. Доля площадей под озимыми в 2019 г. составляет 22,1 %, тогда как в 2015 г. на долю озимых культур приходилось около 12 %.

Валовой выход зерна имеет прямую зависимость от урожайности культур. Объём валового сбора зерна определяется уровнем технического потенциала растениеводства, посевной площадью и урожайностью сельскохозяйственных культур. По данным таблицы 1, мы отмечали некоторое снижение выхода зерновой продукции в Оренбургской области за последние годы и снижение урожайности зерновых культур в 2018–2019 гг. Рассмотрим динамику урожайности отдельных зерновых культур с убранной площади в весе после доработки (рисунок 2).

Отмечается снижение урожайности в 2019 г. по основным видам культур – пшеница яровая и озимая, рожь озимая. В то же время 2019 г. оказался

более урожайный, чем 2018 г. по таким культурам, как пшеница яровая, ячмень яровой, овес и гречиха. Наиболее урожайным по всем культурам был 2017 г.

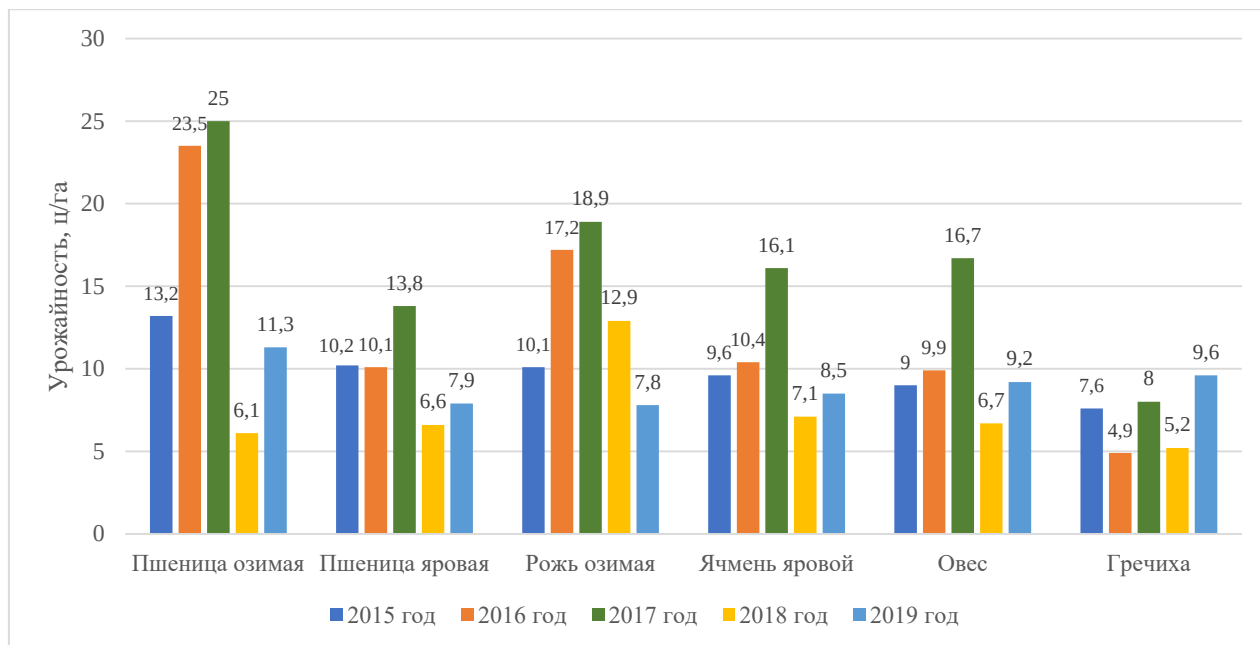


Рисунок 2 – Динамика урожайности отдельных сельскохозяйственных культур в Оренбургской области

Росту урожайности (особенно в условиях степной зоны, зоны рискованного земледелия) способствует внесение удобрений и инновационные технологии возделывания зерна.

Себестоимость продукции является фактором обратного влияния на рентабельность сельскохозяйственного производства. Сдерживающей причиной увеличения прибыли, рентабельной работы и конкурентоспособности агроформирований является высокая себестоимость сельскохозяйственной продукции. По причине высоких цен на основные материальные ресурсы аграрного производства – семена, удобрения, топливо, а также в результате длительности производственного цикла, темпы повышения себестоимости зерна выше по сравнению с темпами роста выручки и прибыли. В результате складывающегося соотношения темпов роста основных экономических показателей важным становится рациональное использование всех ресурсов

сельскохозяйственного производства, повышение материалоотдачи, снижение материало- и фондоемкости за счет оперативного управления ресурсами, анализа и контроля их расходования. Увеличение объемов выхода зерна без привлечения дополнительных средств является актуальной задачей хозяйствующих субъектов агропромышленного комплекса.

Уровень себестоимости одного центнера зерна находится в четко детерминированной зависимости от величины затрат на один гектар посевов, отнесенных на основную продукцию. Другим фактором выступает урожайность зерновых культур. Чем выше затраты на один гектар при неизменной урожайности, тем выше себестоимость единицы сельскохозяйственной продукции.

Показатели изменения затрат в расчете на один гектар посевов во многом зависят от вида выращиваемой культуры, ее качественных параметров, от уровня ее урожайности. Следовательно, урожайность один из главных факторов, которые определяют объем производства сельскохозяйственных культур.

Повысить урожайность сельскохозяйственных культур, а следовательно, объем производства можно за счет рационального использования земель, улучшения структуры посевов, внесения удобрений, ликвидации потерь при уборке урожая, использования кондиционных семян.

Однако внесение удобрений потребует дополнительных затрат. В современных условиях цены на минеральные удобрения стремятся вверх. Для сельскохозяйственных организаций, испытывающих тотальный дефицит финансовых ресурсов, закупка удобрений становится невозможной. Экономным средством роста урожайности является сортовой подбор семян.

Качеству семенного материала принадлежит значимая роль в решении проблемы повышения качества товарного зерна, объема производства, сохранности зерна. Качество зерна при рациональном использовании продуктов его переработки равносильно увеличению его количества. В процессе производ-

ственного использования ценные признаки и свойства сорта постепенно ухудшаются в результате механического засорения, переопыления другими сортами, расщепления, появления мутаций, болезней и других причин. Периодическая замена сортовых семян на высококачественные семена категорий тех же сортов, сортообновление способствуют повышению урожайности зерновых культур, что имеет значимую роль в повышении эффективности зерновой отрасли и экономической безопасности региона.

Список источников

1. Дусаева, Е. М. Проблемы и перспективы развития личных подсобных хозяйств в экономике региона (на примере Оренбургской области) / Е. М. Дусаева, А. Х. Курманова, М. И. Цыгулева // Вестник Пермского университета. Серия: Экономика. – 2018. – Том 13. – № 2. – С. 212-227.
2. Заводчиков, Н. Д. Организационно-экономические основы производства органической продукции растениеводства / Н. Д. Заводчиков, Т. Н. Ларина // Друкеровский вестник. – 2020. – № 2 (34). – С. 112-123.
3. Карагодин, Д. А. Пути совершенствования учета затрат на производство зерна / Д. А. Карагодин, С. Б. Унайкулова // Закономерности и тенденции формирования системы финансово-кредитных отношений : материалы международной научно-практической конференции (Уфа, 10 декабря 2016 г.). – Уфа: ОМЕГА САЙНС, 2017. – С. 36-40.
4. Курышкина, А. В. Совершенствование учета затрат и исчисления себестоимости зерна / А. В. Курышкина, М. И. Цыгулева, Д. А. Карагодин // Науковедение. – 2016. – Том 8. – № 5 (36). – С. 40.
5. Цыгулева, М. И. Управление рисками как фактор повышения доходности сельскохозяйственных организаций / М. И. Цыгулева // Современная экономика: проблемы, пути решения, перспективы : материалы III международной научно-практической конференции (Кинель, 25 февраля 2016 г.). – Кинель : Самарская государственная сельскохозяйственная академия, 2016. – С. 536-541.

УДК 338.439.4

К вопросу о развитии производства органических продуктов в Российской Федерации

Ольга Юрьевна Шибаршина, кандидат социологических наук, доцент
Филиал Московского университета имени С. Ю. Витте, Рязань, Россия
oshibarshina@mail.ru

Аннотация. Рассмотрены возможности и необходимость развития производства органических продуктов в РФ. Обоснованы нормы и требования органического земледелия и животноводства. Определены качественные характеристики экологически чистых продуктов. Изложен отечественный и зарубежный опыт сертификации органического производства.

Ключевые слова: органические продукты, органическое земледелие, органическое животноводство, экологическая безопасность, биопродукты, экологическая сертификация

Органические продукты – это качественная и здоровая пища, выращенная и произведенная традиционным способом, по безопасным технологиям, которая не причиняет вреда окружающей среде и здоровью людей. Органика призывает сохранять и поддерживать естественное состояние почвы, чистоту воздуха и воды, благополучие животного и растительного мира. Ответственный, бережный подход к природе, отношение к планете как к единому живому организму – основные принципы органического производства [10].

Нормы и требования органического хозяйства не допускают:

1) применение химических препаратов в производстве (пестициды, минеральные удобрения, антибиотики, стимуляторы роста);

2) присутствие искусственных добавок в составе экопродуктов (консерванты, стабилизаторы, усилители вкуса);

3) использование методов и средств генной инженерии [7].

Экологическая безопасность натуральных продуктов строго контролируется производителем на протяжении всего цикла производства. При этом прослеживается вся цепочка процессов – от тщательного отбора семян или ингредиентов до нанесения органической маркировки и продажи конечному покупателю. Органические натуральные продукты, как минимум, на 95 % состоят из органических составляющих, а также имеют сертификат, выданный независимым российским или международным органом по сертификации, который подтверждает соответствие экологическим стандартам [8].

Биопродукты богаты питательными веществами, имеют яркий вкус и насыщенный аромат. Это те самые натуральные продукты, какими они были до развития химической индустрии – настоящие, вкусные и полезные.

Органические пищевые продукты – единственный способ получить нужные для здоровья человека витамины, белки, углеводы и минеральные соли, а также защитить организм от синтетики, формальдегидов, канцерогенов и прочих вредоносных компонентов, которые содержатся в изделиях современной пищевой индустрии.

Продукты органического земледелия менее ровные, разнокалиберные, порой с изъяном или с червоточиной – такие, какими их создает природа. Наличие органических овощей и фруктов ограничено природной сезонностью. Такие ягоды и зелень быстрее вянут и имеют небольшой срок годности. В тоже время, это ценный источник витаминов и микроэлементов. Фермерские экологически чистые продукты уменьшают проявления аллергии, помогают пищеварению, восстанавливают силы, дарят вкусовое удовольствие и наполняют природной энергией.

Органическое животноводство предъявляет строгие требования к содержанию коров, коз, свиней и птиц, их рациону и лечению. Для каждого вида

животных существуют четкие правила, прежде всего – свобода, физическая активность и доступ к свежему воздуху круглый год. Условия содержания животных необходимо максимально приблизить к естественным, обеспечить комфорт, минимизировать стрессы. Требуется, чтобы рацион животных состоял из органических кормов, преимущественно собственного производства. Животные не должны получать с пищей непроверенные кормовые добавки, стимуляторы роста, гормоны для усиления лактации. Использование антибиотиков допустимо только в тех случаях, когда есть угроза жизни животного. В органическом животноводстве большое значение придается профилактике: болезнь можно предупредить благодаря гигиене, сбалансированному и полноценному питанию, свежему воздуху и свободе движений.

В органическом земледелии действует принцип отказа от любых средств химической промышленности: пестицидов, гербицидов, искусственных удобрений, а также методов генной инженерии. Удобрения используются только естественные, например, компост или перегной. С сорняками борются с помощью ручной прополки, севооборота, мульчирования. Главные помощники в получении экологически чистых плодов – солнце, вода и заботливый уход. Органический подход в земледелии важен для почвы и экологии в целом, так как не нарушается природный баланс, обеспечивается безопасность для здоровья человека, животных, птиц и насекомых.

В начале 2020 года вступил в силу закон о сертификации органической продукции в России. Закон устанавливает требования к производству биологических товаров, поддерживает органическое сельское хозяйство и помогает обеспечивать российский рынок экологически чистыми продуктами. В России появилась система сертификации органической продукции и специальный знак «Органик». Этот знак означает соответствие требованиям государственных стандартов, и его присваивают сертификационные центры, аккредитованные Министерством сельского хозяйства РФ [1].

Органы экологической сертификации, выдающие сертификаты органических продуктов производителям, находятся в разных странах мира. У каждой организации имеется отдельная маркировка и свой перечень правил, но основные требования совпадают. Они заключаются в том, что при изготовлении сертифицированных органических продуктов нужно полностью отказаться от экологически опасных технологий и химических компонентов.

Компании, прошедшие проверку, получают экологический сертификат и право использовать на упаковке специальный знак организации, занимающейся сертификацией. Самый известный знак маркировки органических пищевых продуктов – «Евролист». Он выдается Европейской системой сертификации органических продуктов питания и обязателен для всех экологически чистых товаров, продаваемых на территории Европейского Союза.

Существует несколько терминов для обозначения органического изделия. Например, в Швеции используют приставку «эко», в Германии – «био», в США и Великобритании – «органик». Названия имеют общее значение – это продукт, изготовленный в соответствии с органическими нормами и стандартами, о чем свидетельствует сертификат [4].

Ключевым различием между российским и европейским законодательством регулирования рынка органической продукции является наличие в ведущих странах Европы развитой системы общественных институтов (социальных систем) управления: влиятельные кооперативы, ассоциации, различные профессиональные сообщества (PGS), а также организованные сообщества покупателей (CSA). Это можно выразить как движение от частного к общему. Надзорные и регуляторные функции часто выполняют специализированные организации, сформировавшиеся из профессиональной среды. Это дает возможность ассоциациям органического земледелия выступать в качестве органа сертификации, либо в качестве регистрационного органа.

Рынок экологически чистых продуктов в России пока очень мал. Главная причина в том, что не всем известно о существовании органических продуктов

и в их отличии от промышленных [3]. Однако все больше людей осознают ценность здорового, созидательного образа жизни и органики, как его неотъемлемой части [2].

Ученые считают, что у России высокий потенциал для развития органического производства. Например, большие площади непахотных земель, которые не используются в течение десятилетий – то, что нужно для органического земледелия. В качестве преимущества называют и российский умеренный климат, который сдерживает распространение большого количества вредителей – главных врагов органического сельского хозяйства [9].

В то же время на российском рынке органики есть ряд нерешенных вопросов. Например, по выработке прозрачных правил аккредитации органов по сертификации на соответствие требованиям государственного стандарта по производству и реализации продукции органического производства. Для того чтобы обеспечить рост внутреннего рынка сертифицированной органической продукции административными и маркетинговыми мерами поддержки, нужно в течение пяти лет создать минимум 5–10 тысяч производителей с экологически чистой и органической продукцией [6].

Также нужно принимать экономические меры поддержки российских производителей органики, заниматься подготовкой кадров. В то же время государственные субсидии и поддержка оказываются преимущественно представителям обычного производства, что и вынуждает аграриев использовать традиционные технологии производства продукции. Крайне мало средств выделяется на исследования в отрасли органической продукции.

Чтобы увеличить поток инвестиций в органическую промышленность, она должна быть экономически выгодной и стабильной. Это произойдет только в том случае, если государство станет активно поддерживать отрасль и способствовать ее расширению.

Популярность экологически чистых продуктов и органических идей в обществе растет с каждым днем [5]. Органика – это не только полезные биопродукты. Это жизненная позиция, которая заключается в гармоничном и бережном взаимодействии с людьми, растениями, животными, планетой.

Список источников

1. Кострова, Ю. Б. К вопросу о развитии сертификации органической продукции в РФ / Ю. Б. Кострова, О. Ю. Шибаршина // Столыпинский вестник. – 2020. – Том 2. – № 3. – С. 11.
2. Кострова, Ю. Б. Мотивы потребления органических продуктов питания в Российской Федерации / Ю. Б. Кострова // Современные технологии в науке и образовании – СТНО-2020 : материалы III международного научно-технического форума (Рязань, 4–6 марта 2020 г.). – Рязань : Рязанский государственный радиотехнический университет, Издательство «BookJet», 2020. – С. 13-16.
3. Кострова, Ю. Б. Особенности анализа спроса на сельскохозяйственную продукцию / Ю. Б. Кострова, И. В. Федоскина // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета имени П. А. Костычева. – 2009. – № 2. – С. 50-51.
4. Кострова, Ю. Б. Проблемы развития рынка органической продукции в РФ / Ю. Б. Кострова, А. Б. Мартынушкин // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2020. – № 1(60). – С. 252-255.
5. Кострова, Ю. Б. Современные тенденции развития рынка органической продукции в РФ / Ю. Б. Кострова // Донецкие чтения 2020: образование, наука, инновации, культура и вызовы современности : материалы V Международной научной конференции (Донецк, 17–18 ноября 2020 г.). – Донецк : Донецкий национальный университет, 2020. – С. 353-355.

6. Кострова, Ю. Б. Формирование и развитие рынка органической продукции / Ю. Б. Кострова // Московский экономический журнал. – 2020. – № 8. – С. 26.

7. Лящук, Ю. О. Государственное регулирование рынка экологически чистой и органической продукции / Ю. О. Лящук // Донецкие чтения 2019: образование, наука, инновации, культура и вызовы современности : материалы IV международной научной конференции (Донецк, 29–31 октября 2019 г.). – Донецк : Донецкий национальный университет, 2019. – С. 300-303.

8. Лящук, Ю. О. Обеспечение качества и безопасности продуктов питания, как важнейшие аспекты продовольственной безопасности / Ю. О. Лящук // Экономика, управление, право, образование в XXI веке: проблемы, тенденции и перспективы развития : материалы V международной научно-практической конференции, посвященной 170-летию со дня рождения С. Ю. Витте (Рязань, 17 мая 2019 г.). – Москва : Московский университет имени С. Ю. Витте, 2019. – С. 620-625.

9. Саттарова, И. В. Влияние мирового экономического кризиса на российский АПК / И. В. Саттарова // Аграрная экономика и образование в современных условиях развития общества : материалы международной научно-практической конференции, посвященной 180-летию Донского государственного аграрного университета (Персиановский, 21–22 сентября 2020 г.). – Персиановский : Донской государственный аграрный университет, 2020. – С. 317-321.

10. Шибаршина, О. Ю. Анализ российского рынка органических продуктов и перспективы его развития / О. Ю. Шибаршина // Научно-инновационные технологии как фактор устойчивого развития отечественного агропромышленного комплекса : материалы национальной научно-практической конференции (Рязань, 12 декабря 2019 г.). – Рязань : Рязанский государственный агротехнологический университет имени П. А. Костычева, 2019. – С. 385-392.

Инновационная деятельность как основа развития пантового оленеводства

Ольга Николаевна Шмакова, научный сотрудник

Федеральный Алтайский научный центр агробιοтехнологий, Алтайский край,
Барнаул, Россия

wniipo@rambler.ru

Аннотация. Дана характеристика основных направлений деятельности в пантовом оленеводстве Алтайского края. Рассмотрены инновационные способы производства продукции пантового оленеводства. Исследованы основные свойства продукции и их значение в жизнедеятельности человека. Обоснована необходимость принятия целевой программы по развитию и внедрению инноваций в пантовом оленеводстве Алтайского края.

Ключевые слова: агропромышленный комплекс, пантовое оленеводство, инновационные методы, переработка продукции, свойства продукции, целевая программа

Особая важность в обеспечении продовольственной безопасности и экономической стабильности Алтайского края состоит в развитии агропромышленного комплекса. Для достижения этой цели в современных условиях важны инновационные подходы в реализации региональной аграрной политики [5].

Для успешной инновационной деятельности необходимо развивать технологии производства переработки сельскохозяйственного сырья, учитывая специфику агропромышленного комплекса субъекта РФ [2].

Алтайский край – один из крупнейших сельскохозяйственных регионов в Сибирском федеральном округе. Агропромышленный комплекс края является

одним из основных видов экономической деятельности края, который показал свою жизнеспособность в условиях кризиса и может с определенной степенью надежности обеспечить в стратегической перспективе устойчивость региональной экономики.

Внедрение инноваций будет способствовать реализации конкурентных преимуществ в аграрном секторе, развитию технологии, генетики, селекции, созданию ряда краевых брендов экологически чистых продуктов для здоровья, что позволит Алтайскому краю стать одним из ведущих в России поставщиком на отечественный рынок инновационных продуктов [1].

Алтайский край обладает большим комплексом отраслей сельского хозяйства, базирующихся на природных и климатических особенностях региона. Одной из них является пантовое оленеводство.

Край является крупнейшим производителем продукции на основе сырья пантового оленеводства в России и занимает второе место по количеству мараловодческих хозяйств в нашей стране, что позволяет региону претендовать на значимую роль на международном рынке [7].

На сегодняшний день продукция пантового оленеводства в странах Юго-Восточной Азии используется в составе не менее 80 наименований лекарственных средств, а также в натуральном законсервированном виде реализуется в аптеках.

На Алтае пантовое оленеводство исторически возникло более ста лет назад. Алтайский марал считается эндемиком, одним из лучших представителей этого вида животных в мире. По мнению отечественных и зарубежных экспертов, кровь и панты алтайского марала обладают наиболее максимальным биологическим эффектом, воздействуя на оптимальное функционирование человеческого организма в целом, благодаря чему стоимость алтайских продуктов является самой высокой на международном рынке.

Алтайский край обладает большим потенциалом в области разработки инновационных технологий пантового оленеводства в отношении разведения,

кормления, обеспечения ветеринарного благополучия пантовых оленей, а также заготовки, консервирования и переработки сырья. Этому способствует наличие в регионе единственного в Российской Федерации отдела Всероссийского научно-исследовательского института пантового оленеводства в составе Федерального Алтайского научного центра агробιοтехнологий.

Устойчивое рентабельное и интенсивное развитие мараловодства напрямую зависит от роста производства продукции пантового оленеводства за счет увеличения поголовья, селекционно-племенной работы и повышения продуктивности маралов, и связано с совершенствованием кормления, профилактики и терапии болезней животных [4].

Инновационные способы заготовки, консервирования и переработки продукции пантового оленеводства подразделяются на консервирование пантов; способы получения субстанций из пантов маралов; заготовку и консервирование крови маралов; консервирование и переработку мяса маралов; консервирование и переработку побочной продукции маралов.

Консервирование пантов в хозяйствах, в основном, проводят комбинированным способом (разработанным еще в 50-е гг. XX века), хотя на данный момент уже известны новые методы консервирования пантов с использованием современного оборудования, такие как вакуумная и инфракрасная сушка пантов. Эти методы в десятки раз сокращают процесс консервирования.

Субстанции из пантов маралов обладают высокими лечебно-профилактическими свойствами, с возможностью их использования в пищевой, фармакологической и косметической областях. Были разработаны и запатентованы технологии получения из сырых и консервированных пантов гидролизатов и пантовых концентратов, которые позволяют обеспечить выход концентрата из сырых пантов в объеме 15–17 %, из консервированных – 40–42 %. В то же время при спиртовой и водной экстракции данный показатель равен только 3–5 %.

Наряду с пантами, от маралов используют кровь, из которой изготавливают препарат пантогематоген, разработанный В. К. Новиковым (1953). В Алтайском крае изготавливают несколько видов пантогематогена. Дальнейшие разработки учли такие факторы, как различие гормонального состава крови в зависимости от пола и сезона года, уменьшение количества отходов (фибриновые сгустки) при производстве пантогематогена.

Мясо марала также имеет большую перспективу использования, как продукт функционального питания. Оно превосходит панты по биохимическому составу (исключение составляют кальций и фосфор).

Побочная продукция маралов (жилы, хвосты, репродуктивные органы, эмбрионы и т. д.) наряду с пантами широко используется в медицинской практике Юго-Восточной Азии. Разработаны, апробированы и запатентованы несколько способов переработки побочной продукции маралов. Наравне с пантами побочная продукция обладает высоким потенциалом для использования как в продуктах питания, так и в лечебно-профилактических и косметических средствах.

В современных условиях наблюдается рост заболеваемости россиян болезнями кроветворных органов, эндокринной системы. Выросла смертность от сердечно-сосудистых заболеваний. Наряду с этим наступило время интенсивного темпа жизни и деятельности нашего общества с высоким уровнем психоэмоциональной нагрузки и низким уровнем физической нагрузки.

Отмеченные проблемы современного человека, так или иначе ведут к нарушению энергетических процессов в организме, и здесь уместно и актуально внимание к пантовым препаратам с их удивительной способностью оптимизировать энергетические процессы и эффективно влиять на оздоровление при целом ряде заболеваний и функциональных нарушений.

Таким образом, пантовое оленеводство – уникальная отрасль агропромышленного комплекса, которая имеет все предпосылки к дальнейшему развитию, основываясь на широком спектре инновационных разработок по всем направлениям. Однако, существуют и определенные проблемы.

Так, селекционная работа ведется на основе показателей продуктивности (размер пантов и т. д.), уровня секреции тестостерона или эстрадиола сыворотки крови, хотя в других направлениях животноводства уже используется потенциал и возможности молекулярно-генетической (маркерной) селекции, которая позволяет в более короткое время формировать стадо с желательным уровнем продуктивности [3].

Традиционно большая часть консервированных пантов уходит на экспорт, и лишь малая часть остается для внутреннего рынка, который в данном случае выступает потенциальным рынком реализации для отечественных производителей [6].

На внутреннем рынке пользуются в основном спросом пантогематоген и пантокрин, но в силу слабой информированности населения о пользе данных продуктов их рынок ограничен узким спросом.

Анализ регионального мараловодства Алтайского края показывает, что на предприятиях отрасли игнорируются некоторые элементы цепи создания стоимости продукции в аспекте ее глубокой переработки. Производство осуществляется с большим количеством отходов, побочной продукции.

Биопрепараты из побочного сырья пантового оленеводства не имеют спроса на внутреннем рынке, в отличие от рынков стран Юго-Восточной Азии. Это связано с отсутствием традиции потребления данных биологически активных веществ и слабой информированности населения о свойствах и пользе данных продуктов.

Также важно проводить клинические испытания биологически активных веществ, полученных из побочных продуктов пантового оленеводства, для

формирования сведений о их влиянии на организм человека, с целью выработки схем лечения и профилактики заболеваний, выпуска рекомендаций для различных половозрастных групп.

Особое место в инновационной политике агропромышленного комплекса занимает информационно-консультативное сопровождение отрасли. В силу своих возможностей этим занимается отдел отдела Всероссийского научно-исследовательского института пантового оленеводства в составе Федерального Алтайского научного центра агробιοтехнологий. При этом в высших учебных заведениях не ведется подготовка специалистов по направлению пантовое оленеводство, хотя Алтайский край обладает научным потенциалом и запросом со стороны мараловодческой отрасли в высококвалифицированных кадрах.

Для реализации комплекса мер по развитию и внедрению в производство инновационных методов в пантовом оленеводстве необходимо принятие целевой программы по развитию и внедрению инноваций в пантовом оленеводстве Алтайского края.

Список источников

1. Стратегия социально-экономического развития Алтайского края до 2025 года : Закон Алтайского края от 21.11.2012. № 86-ЗС // Правительства Алтайского края : [сайт]. – URL: <https://www.altaregion22.ru/territory/investic/strategiya-razvitiya-altayskogo-kрая-do-2025-goda/> (дата обращения: 06.03.2020).

2. Иванкина, И. С. Современные методы реализации государственной инновационной политики в агропромышленном комплексе / И. С. Иванкина // Вестник Брянского государственного университета. – 2011. – № 3. – С. 156-160.

3. Лубенникова, М. В. Молекулярные маркеры в генетических исследованиях и селекции маралов / М. В. Лубенникова, В. А. Афанасьев, К. А. Афанасьев // Электронный научно-методический журнал Омского государственного аграрного университета. – 2019. – № 3(18). – С. 1-5.

4. Луницын, В. Г. Инновационное обеспечение пантового оленеводства в Российской Федерации / В. Г. Луницын // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2013. – № 4(233). – С. 84-90.

5. Межов, С. И. Прикладные исследования стратегического развития пантового оленеводства / С. И. Межов, А. А. Черных, А. Ю. Тарасова // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. – 2016. – № 3(15). – С. 154-161.

6. Рынок пантового оленеводства: анализ и тенденции / С. И. Межов, А. А. Тарасова, Е. В. Рудой [и др.] // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2019. – № 2(368). – С. 53-57.

7. Тарасова, А. Ю. Стратегическое развитие мараловодства в региональном АПК : автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. экон. наук : 08.00.05 / Тарасова Александра Юрьевна ; Алтайская академия экономики и права. – Новосибирск, 2015. – 22 с.

© Шмакова О. Н., 2021

УДК 333

Экономические основы аграрного сектора Республики Узбекистан

Исмоилжон Икромжон угли Эркинхожиев, соискатель

Ташкентский государственный аграрный университет, Ташкент,

Республика Узбекистан

agrar.vuz@inbox.ru

Аннотация. Рассмотрено нормативно-правовое регулирование аграрного сектора Республики Узбекистан. Проанализированы статистические данные развития сельского хозяйства. Определены направления рационального использования земельных и водных ресурсов. Представлены направления совершенствования мелиорации земель. Выделены приоритетные положения инновационной политики в агропромышленном производстве.

Ключевые слова: модернизация сельского хозяйства, нормативно-правовое регулирование, водные ресурсы, мелиорация, инновационная деятельность

Сельское хозяйство является одной из ключевых отраслей экономики Республики Узбекистан. Благоприятные природно-климатические условия, которыми обладает Узбекистан, самоотверженный и трудолюбивый народ, а также тщательно продуманная стратегия государства в этом направлении способствуют динамичному развитию аграрного сектора: на нашей земле выращиваются прекрасные, вкусные, экологические чистые плоды земли и солнца, которые пользуются большой популярностью и на мировых рынках.

Согласно Стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Уз-

бекистан на 2017–2021 годы в числе основных направления развития, определены конкретные задачи по модернизации сельского хозяйства, последовательное осуществление которых способствует большим достижениям в данной области.

Только в 2017 году в сфере сельского хозяйства принято пять законов, более 20 указов и постановлений, образованы два новых комитета и три объединения. Кардинально усовершенствована деятельность Министерства сельского и водного хозяйства. Совет фермеров Узбекистана преобразован в Совет фермерских, дехканских хозяйств и владельцев приусадебных земель Узбекистана [3].

Реализация системных мер в аграрной сфере позволила достигнуть не только качественных, но и весьма ощутимых количественных результатов. Так, отрасль демонстрирует устойчивые положительные темпы роста, превышающие 8–10 % в год. За годы независимости объем производства сельскохозяйственной продукции возрос более чем в 5 раз. Это позволило увеличить в расчете на душу населения потребление мяса в 1,5 раза, молока и молочных продуктов – в 2,2 раза, картофеля – в 8 раз, овощей – более чем в 3 раза, фруктов – почти в 5 раз.

По данным Министерства сельского хозяйства Республики Узбекистан, в настоящее время в стране ежегодно производится около 25 миллионов тонн плодоовощной продукции, что на душу населения составляет более 300 кг овощей, 80 кг картофеля и 55 кг винограда. Это примерно в три раза превышает общепринятые в мире оптимальные нормы потребления. Международные эксперты оценивают экспортный потенциал аграрной отрасли Узбекистана в более чем 5 миллиардов долларов США [1].

Впервые в нынешнем году на освободившихся от зерна около одного миллиона гектарах посеяны овощи, картофель, бахчевые и бобовые культуры и выращено более 5,5 миллионов тонн продукции.

Системные работы, осуществляемые по диверсификации сельского хозяйства, дальнейшему рациональному использованию земельно-водных ресурсов, повышению доходов дехканских хозяйств путём выращивания экспортной продукции постепенно дают свою эффективность. В данном процессе особое внимание уделено использованию ведущего опыта таких стран, как Польша, Нидерланды, Греция, Китай, Южная Корея, Турция, Испания и Индонезия.

Узбекистан постепенно становится одним из крупных экспортеров высококачественной и конкурентоспособной плодоовощной продукции. Как известно, для бесперебойного обеспечения плодоовощной продукцией в течение всего года большое значение имеют вопросы переработки и хранения. В этой связи уместно привести следующие цифры. За последние пять лет объем переработки плодоовощной продукции и винограда вырос в 4 раза, в том числе производства плодоовощных консервов – в 3 раза, сухофруктов – в 5 раз, натуральных соков – в 8 раз. Доля переработки превышает 20 % от общего объема производства плодоовощной продукции и винограда.

Было переработано 135 тысячи тонн сельскохозяйственной продукции, экспортировано готовой продукции на 100 миллионов долларов. На экспорт реализовано 725 тысячи тонн свежих фруктов на сумму 870 миллионов долларов.

Сегодня наше государство экспортирует около 200 видов свежей и переработанной плодоовощной продукции. Выращиваемые на узбекской земле фрукты и овощи, сегодня можно встретить на рынках не только ближнего зарубежья, но и в Норвегии, Таиланде, Индонезии, США, Японии, Монголии, Саудовской Аравии, Словакии и даже Бразилии. В целом, более 120 стран мира имеют возможность наслаждаться отменным вкусом узбекских фруктов и овощей [2].

Как известно, развитие агропромышленного комплекса зависит от рационального использования не только земельных, но и водных ресурсов, запасы

которых во всем мире сокращаются при одновременном росте численности населения. С учетом этого независимый Узбекистан осуществил радикальные изменения в водном хозяйстве, нацеленные на улучшение мелиоративного состояния орошаемых земель, обеспечение рационального использования ограниченных водных ресурсов, повышение плодородия земель. Этому, в частности, способствуют широкое внедрения принципов интегрированного управления водными ресурсами, привлечение в отрасль современных технологий, систем автоматизированного контроля и управления распределением воды.

На сегодняшний день в сельском хозяйстве используются более 20 млн. гектаров земель, в том числе 3,2 млн гектаров орошаемых посевных площадей, на которых выращивается продовольственная продукция для нужд населения, необходимое сырье для отраслей экономики.

В целях повышения плодородия орошаемых площадей, улучшения мелиоративного состояния и водоснабжения, в рамках государственных программ осуществляются масштабные ирригационные и мелиоративные мероприятия.

Основными задачами повышения уровня аграрного производства Республики Узбекистан являются:

- 1) увеличение количества высокодоходных фермерских хозяйств;
- 2) обеспечение рационального использования земельно-водных ресурсов;
- 3) достижение качественного и своевременного проведения агротехнических мероприятий;
- 4) обеспечение фермерских хозяйств достаточной собственностью для использования кредитов коммерческих банков;
- 5) достижение необходимого уровня приобретения техники и других средств за счет собственных доходов или банковских кредитов;
- 6) создание новых рабочих мест в сельской местности.

Благодаря экономическим реформам в аграрном секторе и устойчивым темпам роста сельскохозяйственного производства, республика вошла в группу стран с высокими темпами развития сельского хозяйства. Качественными результатами развития сельского хозяйства стало повышение эффективности производства, которое выражается ростом урожайности по основным сельскохозяйственным культурам и продуктивности животных, повышением рентабельности в фермерских хозяйствах.

Положительные сдвиги в сторону устойчивого развития аграрного сектора экономики Узбекистана в современных условиях обеспечивает инновационная составляющая экономического роста, мероприятия по активизации процесса модернизации и внедрению современных аграрных технологий.

Приоритетными направлениями инновационной политики в сельскохозяйственном производстве являются государственная поддержка особо важных научных проектов и технологий; создание условий, необходимых для ускорения внедрения научно-технических достижений; совершенствование процесса стимулирования посредством создания побудительных интересов на всех уровнях разработки и внедрения в производство эффективных достижений науки и техники, ориентированных на решение социально-экономических проблем аграрного сектора экономики; создание межотраслевых научно-технических комплексов, научно-производственных объединений и систем, технополисов и технопарков в целях углубления и расширения интеграции науки и производства, а также капельного орошения сельскохозяйственной продукции и кластерного метода управления агропредприятиями.

Развитые страны успешно модернизируют свою экономику, ускоренными темпами развивают инновационные технологии, где доминирует искусственный интеллект, автоматизация и цифровые платформы. К 2020 году, по прогнозным данным экспертов, 25 % мировой экономики перейдет к внедрению цифровых технологий, позволяющих эффективно функционировать государству, бизнесу и обществу [4]. Ускорение цифровых преобразований в

сельском хозяйстве, формирования цифрового аграрного сектора экономики в значительной степени зависит от инвестиционного климата в стране, увеличения инвестиций в отрасль.

Список источников

1. О важнейших направлениях углубления реформ в сельском хозяйстве : Указ Президента Республики Узбекистан от 24 03 2003 № УП-3226 // Законодательство Республики Узбекистан : [сайт]. – URL: <https://nrm.uz> (дата обращения: 25.02.2021).
2. О мерах по дальнейшему совершенствованию организации деятельности и развитию фермерства в Узбекистане : Указ Президента Республики Узбекистан от 22 10 2012 № УП-4478 // Законодательство Республики Узбекистан : [сайт]. – URL: <https://nrm.uz> (дата обращения: 25.02.2021).
3. О Стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан : Указ Президента Республики Узбекистан от 07 02 2017 № УП-4947 // Законодательство Республики Узбекистан : [сайт]. – URL: <https://nrm.uz> (дата обращения: 25.02.2021).
4. О мерах по эффективному использованию земельных и водных ресурсов в сельском хозяйстве : Указ Президента Республики Узбекистан от 17 06 2019 № УП-5742 // Законодательство Республики Узбекистан : [сайт]. – URL: <https://nrm.uz> (дата обращения: 25.02.2021).
5. Об утверждении положения о порядке оптимизации размера земельного участка фермерского хозяйства и его ликвидации : Постановление Кабинета Министров Республики Узбекистан от 31.01.2013 № 22 // Законодательство Республики Узбекистан : [сайт]. – URL: <https://nrm.uz> (дата обращения: 25.02.2021).
6. О мерах по оптимизации земельных участков, представленных для ведения фермерских хозяйств : Постановление Кабинета Министров Республики Узбекистан от 15 12 2015 № 362 // Законодательство Республики Узбекистан : [сайт]. – URL: <https://nrm.uz> (дата обращения: 25.02.2021).
7. Государственный комитет Республики Узбекистан по статистике : сайт. – Ташкент, 2021 – . – URL : <https://stat.uz> (дата обращения: 25.02.2021).

СТРОИТЕЛЬСТВО И ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО

Применение трансформации земель при совершенствовании землепользования сельскохозяйственного предприятия

Наталья Викторовна Бельмач, кандидат сельскохозяйственных наук
Дальневосточный государственный аграрный университет, Благовещенск
belmachnatalya@mail.ru

Аннотация. Рассмотрены особенности проведения мероприятий по совершенствованию территории землепользования на примере сельскохозяйственного предприятия. Представлено технико-экономическое обоснование трансформации неиспользуемых земель в сенокосы. Предложена система мероприятий по улучшению естественных кормовых угодий и трансформированных земель.

Ключевые слова: земельные ресурсы, сельскохозяйственные угодья, совершенствование территории, недостатки землепользования, трансформация земель

В современных условиях наиболее остро встает вопрос эффективного и рационального использования земельных ресурсов. Необходимость грамотной обоснованной организации территории сельскохозяйственных угодий особенно актуальна на землях сельскохозяйственного назначения ввиду их приоритетности. Чаще всего сельскохозяйственные угодья используются без учета планов перспективного развития хозяйства и природных условий, с применением устаревшей структуры угодий. При этом мероприятия по улучшению существующих угодий отсутствуют.

При грамотной и научно-обоснованной организации угодий и севооборо-

тов должны создаваться оптимальные территориальные условия для интенсификации сельскохозяйственного производства в границах каждого предприятия. Такие мероприятия должны быть нацелены на получение наибольшего количества продукции с единицы площади при неуклонном повышении почвенной продуктивности [1, 4].

В границах действующего или образуемого сельскохозяйственного предприятия в целях оптимального использования земельных ресурсов проводят совершенствование землепользования, которое заключается в установлении оптимальных форм и размеров земельных участков, создании наиболее благоприятного территориального размещения средств производства, неразрывно связанных с землей [3].

В результате определенного ряда причин в землепользовании современных сельскохозяйственных предприятий Амурской области довольно часто встречаются недостатки пространственного и экономического характера, которые оказывают отрицательное воздействие на ведение хозяйственной деятельности и эффективность производства.

Особенности совершенствования территории сельскохозяйственного предприятия рассмотрим на примере сельскохозяйственного производственного кооператива «Движение» в границах Завитинского района Амурской области. Землепользование данного хозяйства расположено в юго-западной части Завитинского района.

Общая площадь сельскохозяйственного предприятия составляет 12 078,5 га. При этом наибольшую долю занимают сельскохозяйственные угодья с площадью 8 655,5 га, под пашню отведено 6 597 га, площадь сенокосов составляет 615,5 га, пастбищ – 1 430,5 га и залежей – 12,5 га [2].

Климатические условия района благоприятны для возделывания сои, пшеницы, овса и других зерновых культур, районированных в области. Основным видом деятельности предприятия является возделывание зерновых и зернобобовых культур, а также выращивание и заготовка кормовых культур.

Анализ территориальной организации землепользования указал на наличие таких недостатков, как чересполосица и вклинивание. Устранить данные недостатки можно путем обмена или продажи неудобных земель (отказа от таких земель). Анализ пространственных условий и границ смежных участков показал, что обмен на равнозначные участки невозможен и отказываться от сельскохозяйственных земель нецелесообразно. Поэтому недостатки пространственного характера устранить невозможно.

Также выявлено, что территория предприятия площадью 1 200 га используются не по назначению. Из этой территории 389 га составляет залежь. С целью вовлечения в сельскохозяйственный оборот неиспользуемых земель, целесообразно трансформировать земли в кормовые угодья и организовать их территорию [2].

Предприятие имеет современную технику не только для возделывания сельскохозяйственных культур, но и для заготовки сена. Также имеются рынки сбыта сена. Поэтому, экономически обосновано проводить трансформацию неиспользуемых земель в сенокосы. Кроме того, предлагается ряд мероприятий по улучшению естественных кормовых угодий, а также трансформированных земель.

В процессе проведения подготовительных работ, установлен видовой состав почв, а также существующее состояние рассматриваемых земель. При анализе использования земельных ресурсов выявлено наличие естественных сенокосов, которые не используются по назначению. Качественный анализ почв указал на целесообразность использования данных угодий под кормовые, из-за невозможности их использования для посева сельскохозяйственных культур. В настоящее время на указанных массивах преобладает древесно-кустарниковая растительность, имеются заочкаренные участки, и современное состояние выявленных земель дает возможность их использования только после коренного улучшения.

При организации сенокосов и разработки мероприятий по их улучшению проведен комплекс геоботанических обследований, установлен видовой состав угодий, их фактическое использование, характеристика существующего рельефа, степень увлажнения почв, кормовая оценка растительного покрова, культуртехническое и хозяйственное состояние, пригодность участков к распашке. Границы кормовых участков целесообразно совмещать с естественными или искусственными рубежами, которыми выступают дороги, канавы и живые урочища.

На участках, где начала расти древесно-кустарниковая растительность, предусматривается коренное улучшение, производственный процесс которого предусматривает перепашку земли, выращивание в течение одного – двух лет других культур, и только после данных мероприятий на таких участках сеют необходимые травы. Конечно, этот способ позволяет получить высокопродуктивный сенокос, но он требует значительных затрат сил и средств.

Для сенокосных массивов, расположенных на достаточно увлажненных почвах, которые лишь в сравнительно небольшой степени подверглись деградации можно ограничиться поверхностным улучшением. Рассматриваемый вид улучшений требует гораздо меньших затрат и предусматривает частичную расчистку от камней, пней, кустарников, уничтожение кочек, сорных растений, посев трав, внесение удобрений и извести, улучшение водного и воздушного режима участка.

Следует отметить, что пашня является самым приоритетным видом сельскохозяйственных угодий, которая не трансформируется в угодья худшего качества. Однако при наличии недостатков землепользования следует невозможность использовать земельные участки в растениеводстве, и труднообрабатываемые земли по различным причинам выбывают из оборота. В этом случае в целях максимального использования сельскохозяйственных угодий возникает необходимость их трансформации.

Список источников

1. О землеустройстве : Федеральный закон от 18.06.2001 № 78-ФЗ (ред. от 03.08.2018) // Консультант плюс : [сайт]. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_32132/ (дата обращения: 25.02.2021).
2. Администрация Завитинского района : сайт. – Завитинск, 2021 – . – URL : <http://www.zavitinsk.info/> (дата обращения: 25.02.2021).
3. Маканникова, М. В. Современное использование и охрана земель сельскохозяйственных предприятий / М. В. Маканникова, Н. В. Бельмач, Ю. С. Высоцкая // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2019. – № 6. – С. 36-42.
4. Хомчукова, Е. В. Организация угодий и севооборотов на основе данных мониторинга и кадастра земель / Е. В. Хомчукова. – 3-е изд., стер. – Москва : Издательский центр «Академия», 2012. – 256 с.

© Бельмач Н. В., 2021

УДК 630.43+630.432

Мероприятия по снижению горимости лесов Белогорского лесничества

Ирина Васильевна Бибик¹, кандидат технических наук, доцент

Светлана Николаевна Лылык², кандидат сельскохозяйственных наук

^{1, 2} Дальневосточный государственный аграрный университет, Благовещенск

¹ bibik7irina@mail.ru

Аннотация. Подтверждена целесообразность профилактики тушения лесных пожаров на территории Белогорского лесничества. Проведена оптимизации маршрутов и установлена кратность патрулирования и мониторинга лесов. Предлагается учитывать класс природной пожарной опасности при построении маршрутов и проведении мониторинга.

Ключевые слова: пожар, фактор, класс природной опасности, маршрут патрулирования, кратность патрулирования, мониторинг лесов

Пожары являются основной причиной гибели лесов. Большая площадь земель Амурской области занимают леса, которые каждый год горят в пожароопасный период и наносят огромный урон экономике и экологии в целом. Поэтому, систематический мониторинг и внедрение новых современных технологий для предотвращения и своевременного обнаружения, а также принятия мер для тушения лесных пожаров позволит минимизировать экономический, экологический и человеческий ущерб.

На основании материалов исследований пожарной ситуации можно сделать вывод о целесообразности профилактики тушения лесных пожаров на территории Белогорского лесничества с помощью оптимизации маршрутов и кратности патрулирования в зависимости от класса природной пожарной опасности. Однако, данные мероприятия не могут являться причиной исключения других профилактических мер, таких как устройство минерализованных полос, проведение агитации, устройство мест отдыха и курения и т. д.

На основании требований законодательства в настоящее время маршруты патрулирования и мониторинга пожарной опасности в лесах привязаны к классу природной пожарной опасности лесов. Наивысший первый класс природной пожарной опасности присваивается лесным кварталам с наибольшим количеством в составе хвойных молодняков и подроста, искусственных лесных насаждений хвойных пород. Наличие хвойных молодняков определяется

из таксационного описания лесных кварталов и выделов, в том время как давность лесоустройства может превышать класс возраста в несколько раз. Следовательно, фактическое наличие хвойных молодняков может отличаться от того, что представлено в документах (таксационном описании).

Анализ горимости лесов Белогорского лесничества позволил определить наиболее вероятные места возникновения лесных пожаров. К таким местам можно отнести полосы вдоль дорог общего пользования и места отдыха местного населения (реки, озера, возвышенности с панорамным обзором местности и т. д.). С учетом этих данных нами разработаны маршруты патрулирования и мониторинга лесов Белогорского лесничества.

На рисунках 1 и 2 представлен предлагаемый маршрут патрулирования № 1, который проходит в районе действия лесных пожаров № 1, № 2 и № 5 2019 года и № 1, № 3 и № 4 2018 года. Протяженность маршрута составляет 28 км при средней скорости 60 км/час. Допустимая кратность патрулирования составляет 16 раз за один рабочий день. Следовательно, патрульный автомобиль возможно привлекать на другие маршруты. В соответствии с нормативами максимальная периодичность наземного мониторинга составляет восемь раз в день. Данный показатель периодичности достигается при третьем классе природной пожарной опасности.

На рисунке 3 представлен предлагаемый маршрут патрулирования № 2, который проходит в районе действия лесных пожаров № 2, № 5 и № 6 2018 года и № 3 и № 4 2019 года.

Протяженность маршрута составляет 44 км при средней скорости 60 км/час. Допустимая кратность патрулирования устанавливается в восемь раз за один рабочий день. Следовательно, один автомобиль при необходимости может обеспечить ежечасное патрулирование. Данный показатель периодичности достигается при третьем классе природной пожарной опасности.

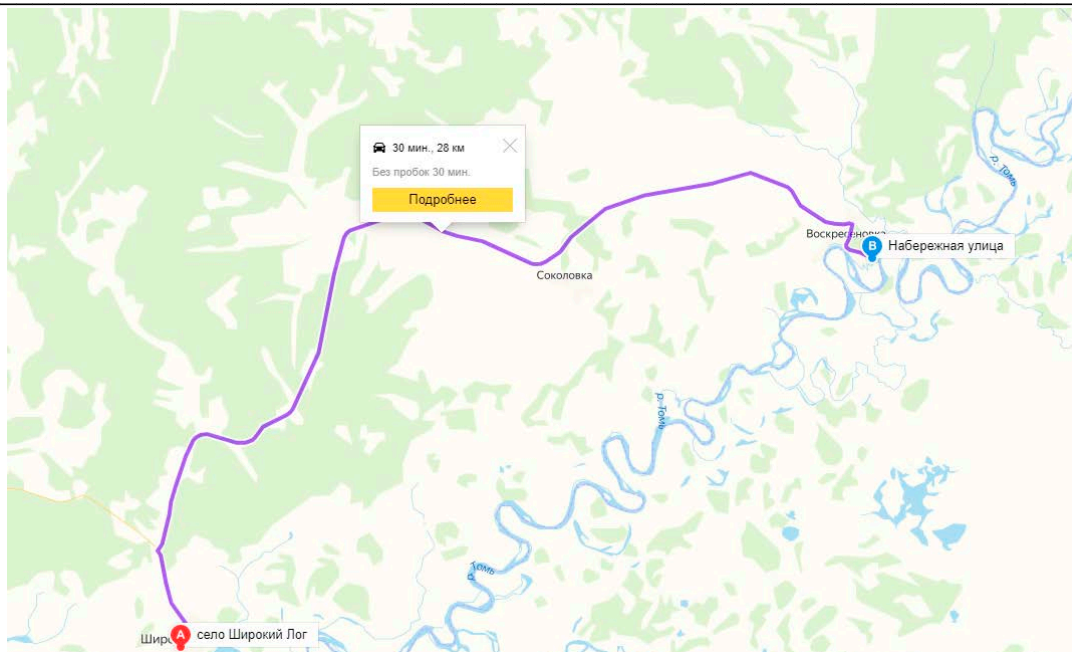


Рисунок 1 – Маршрут патрулирования № 1

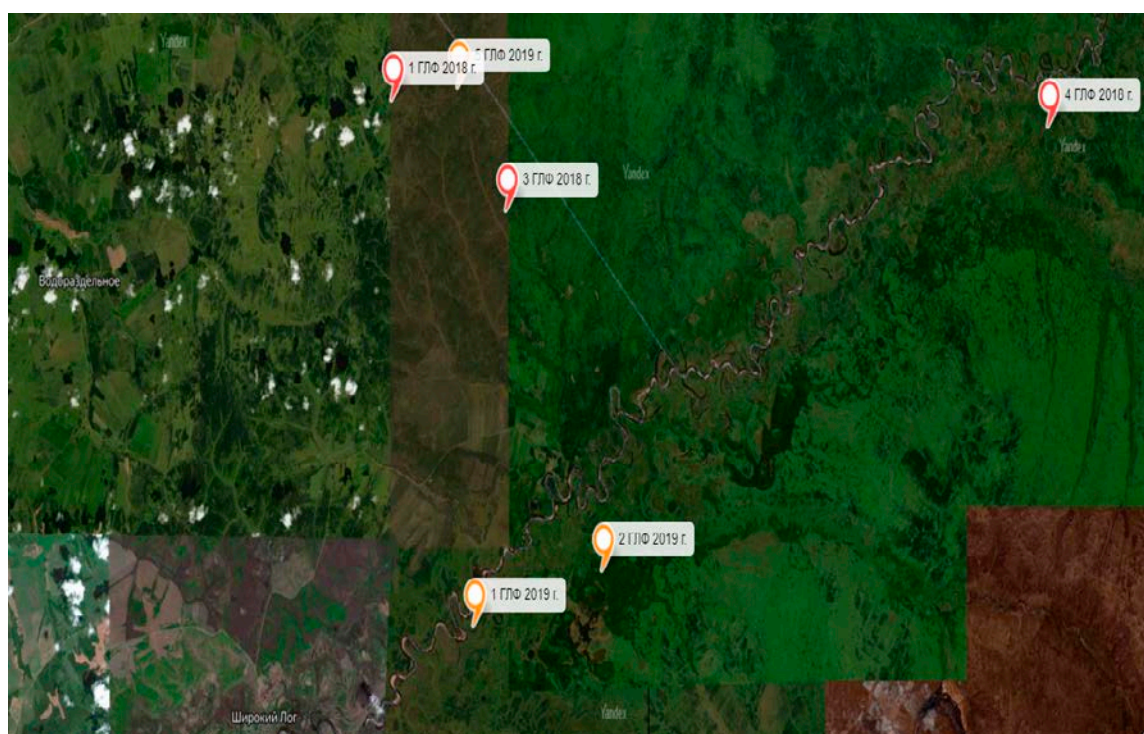


Рисунок 2 – Территориальная привязка лесных пожаров 2018–2019 гг.
к маршруту патрулирования № 1
(ГЛФ – государственный лесной фонд)

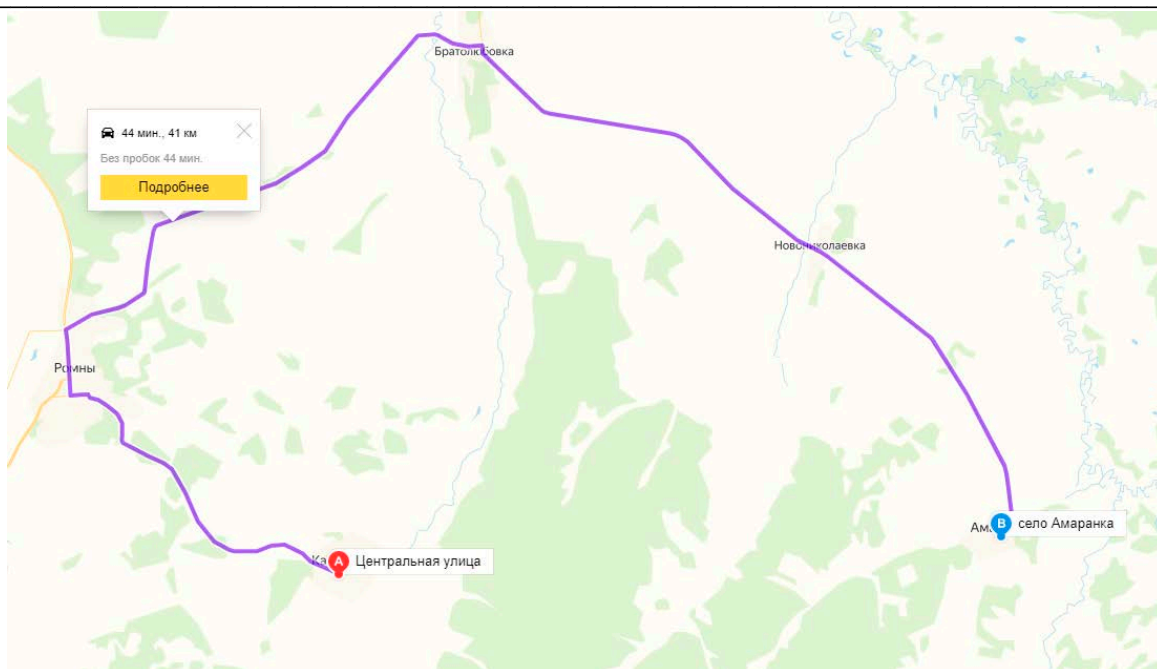


Рисунок 3 – Маршрут патрулирования № 2



Рисунок 4 – Территориальная привязка лесных пожаров 2018–2019 гг.
к маршруту патрулирования № 2
(ГЛФ – государственный лесной фонд)

Так как пожар № 7 2018 года находится в зоне космического мониторинга (отдаленные участки), он не учитывался при проектировании маршрутов патрулирования.

Разработанные маршруты патрулирования позволяют выдержать максимальную периодичность при третьем классе природной пожарной опасности по погодным условиям. Так же маршруты запланированы с учетом доступности к местам отдыха местного населения, и в значительной части проходят по границе с землями сельскохозяйственного назначения, при выжигании которых очень часто кромка пала переходит на территорию государственного лесного фонда [1–3].

Список источников

1. Львов, П. Н. Профилактика лесных пожаров : учебное пособие / П. Н. Львов, А. И. Орлов. – Москва : Лесная промышленность, 1984. – 116 с.
2. Мананков, А. В. Геоэкология. Методы оценки загрязнения окружающей среды: учебник и практикум / А. В. Мананков. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 186 с.
3. Масленникова, И. С. Экологический менеджмент и аудит: учебник и практикум / И. С. Масленникова, Л. М. Кузнецов. – Москва : Юрайт, 2020. – 328 с.

© Бибик И. В., Лылык С. Н., 2021

Возможности модульного строительства

Владимир Владимирович Бурчик¹, кандидат экономических наук, доцент
Юлия Сергеевна Роголева²

^{1, 2} Дальневосточный государственный аграрный университет, Благовещенск

¹ shaman-vsh13@yandex.ru, ² rogolevays@mail.ru

Аннотация. Рассмотрена история развития модульного строительства. Выделены его положительные и отрицательные стороны. Изучен зарубежный опыт в организации модульного строительства. Определены перспективы развития модульного строительства на примере Амурской области.

Ключевые слова: модульное строительство, блок-модули, объемные блоки, индустриальное строительство, общественные здания, доступное жилье, быстрое строительство, экономичность

Объемно-модульное строительство возникло сравнительно недавно. В СССР оно появилось в 60-х годах. Было предложено два основных варианта. Первый – это строительство жилых домов из объемных железобетонных блоков. В период индустриализации строительства происходил перенос создания основного производства на заводы по созданию блоков. Второй - строительство временных вахтовых поселков для пионерных строек, например, БАМ или строительство вахтовых поселков горнодобывающей промышленности.

При строительстве в городских условиях был построен ряд жилых домов, но данный вариант имел ряд существенных недостатков, к которым относятся небольшие габариты комнат, что связано с транспортом и транспортными коммуникациями; большая масса блоков, необходимость использования башенных кранов большой грузоподъемности; дефицит стальных конструкций,

из которых возможно создание облегченных объемных блоков. В Советском Союзе были построены несколько домостроительных комбинатов, где выпускались железобетонные блоки отдельных комнат и санитарно-бытовые узлы.

Их преимущественно связывали с применением индустриального производства отдельных блоков жилищно-бытовых помещений, вспомогательных зданий и сооружений, а также служебных зданий – прорабских и других аналогичных временных зданий.

Основными положительными характеристиками модульного строительства является большая мобильность, индустриализация и создание достаточно удобных жизненных условий для обслуживающего персонала.

Недостатком данных зданий и сооружений является привычка использования их как постоянных, но это общая «болезнь» строительства со времен плановой экономики Российской Федерации. Достаточно вспомнить перенаселение районов БАМа и других пионерских районов.

Они отвечали экономическим и социальным условиям, которые сложились в конце XX века, но растущие потребности обусловили их небольшую потребность в использовании.

В настоящий период, когда продолжилось освоение отдаленных регионов, строительство крупных предприятий – газоперерабатывающего завода, космодрома в Амурской области и других объектов, потребность в модульном строительстве возросла, при этом нельзя забывать, что условия жизни значительно повысились (рисунок).

По нашему мнению, перспективы развития данной отрасли сохранились и имеют дальнейшее развитие. Примером этому могут служить не только освоение удаленных районов страны, но их использование для обеспечения достойного жилья малообеспеченных граждан, студентов и др. Но как указывалось выше, необходимо создать производственную базу для удешевления данного направления в строительстве.



Рисунок – Сборка блочно-модульных зданий
на Амурском газоперерабатывающем заводе

Давно известно, что массовое производство дает удешевление производства продукции, в данном случае модельных зданий и сооружений. На них в настоящее время, да и в будущем, спрос не уменьшится. Для этого необходимо создавать экономические и производственные мощности, как это сделано в Великобритании и Китайской Народной Республике, хотя там это вызвано другими причинами.

Мы не призываем создавать города и населенные пункты из такого вида зданий и сооружений, но для определенных отраслей они достаточно комфортны и экономичны. Достаточно вспомнить станции технического обслуживания автомобилей, склады и некоторые административные здания. Например, в городе Благовещенске северо-западный промышленный район, который ранее возводился из дорогого и тяжелого железобетона в неблагоприятных грунтовых условиях себя не оправдал – сейчас он застраивается зданиями именно из этих конструкций и материалов, которые выигрывают за счет своей энергетической эффективности.

Россия достаточно развитая страна, чтобы обеспечить данной строительной продукцией без дополнительных вложений из экономик других стран и тем самым создать дополнительные рабочие места.

Список источников

1. Абрамян, С. Г. Модульное строительство и возможность применения модульных конструкций при надстройке зданий / С. Г. Абрамян, И. А. Улановский // Инженерный вестник Дона. – 2018. – №4. – С. 238.
2. Дмитриева, Н. О. Модульное строительство как современное направление возведения малоэтажного жилья / Н. О. Дмитриева, А. Ю. Беляева, Е. А. Рукоусе // Молодой ученый. – 2017. – № 15(149). – С. 366-370.
3. Негребицкий, М. А. Модульная альтернатива капитальному строительству / М. А. Негребицкий // Всё о мясе. – 2010. – №4. – С. 54-55.

© Бурчик В. В., Роголева Ю. С., 2021

УДК 627.8

Оценка возможных аварий и повреждений на гидротехнических сооружениях инженерной защиты

Наталья Анатольевна Горбачева¹

Елена Александровна Гребенщикова², кандидат биологических наук,
доцент

Наталья Сергеевна Шелковкина³, кандидат сельскохозяйственных наук,
доцент

^{1, 2, 3} Дальневосточный государственный аграрный университет, Благовещенск

¹ gorbacheva-na78@mail.ru, ² grebenschikova72@mail.ru, ³ shns@mail.ru

Аннотация. Предложены мероприятия, направленные на снижение риска возникновения чрезвычайных ситуаций. Рассмотрены основные сценарии возникновения и развития аварий гидротехнических сооружений, способных привести к чрезвычайным ситуациям. Определены численные значения ожидаемых среднегодовых частот реализации событий и инцидентов, способных инициировать основные сценарии аварий на гидротехническом сооружении.

Ключевые слова: гидротехнические сооружения, чрезвычайные ситуации, сценарии развития, аварии, частота реализации, повреждения

Целью предлагаемого исследования является разработка мероприятий по снижению угрозы затопления жилых домов, подмыва автодорожного полотна и экологического ущерба природной среде. К опасным природным процессам, наблюдаемым в районе намечаемого строительства сооружений инженерной защиты села Калинино, относятся резкое повышение уровня воды реки Амур в период осеннего половодья, а также наводнение, вызывающие затопление зданий и сооружений [2].

Участок строительства находится на низком левом берегу реки Амур, в непосредственной близости от бровки берега. В пределах данной части бассейна широкое распространение имеют подзолистые почвы. Водосбор реки Амур находится в зоне островной многолетней мерзлоты.

Климатический район инженерных изысканий резко континентальный. На основании проведенного анализа, максимальная отрицательная температура воздуха составляет минус 34,2 °С (январь) и максимально положительная достигает отметки 34 °С (июль). Максимальный слой летнего оттаивания составляет около 3,0–2,5 м для песчаных грунтов, 1,2–2,0 м для суглинков и 1,0 м для торфяных грунтов [4].

На гидротехнических сооружениях инженерной защиты наблюдаются, из-за различных природно-техногенных факторов, предаварийные и аварийные ситуации. В результате этого может сложиться чрезвычайная ситуация с развитием худших сценариев для населенных пунктов. Фактически такие ситуации можно разделить на внутренние и внешние.

На основании нормативных актов выделены следующие внутренние причины возможных аварий: нарушение статической устойчивости низовой призмы грунтовой дамбы, снижение пропускной способности русла реки [1]. Кроме внутренних причин можно выделить внешние причины аварий и чрезвычайных ситуаций, которые, в свою очередь, делятся на природные и техногенные воздействия: сверхрасчетный паводок, террористический акт; половодье, в том числе с вероятностью превышения максимальных уровней воды в реке Амур 0,5 % (поверочный расчетный случай); сверхрасчетные неблагоприятные природные явления (ледовые и ветровые нагрузки), диверсионный акт.

К внутренним причинам аварий гидротехнических сооружений относятся перелив воды через гребень дамбы, нарушение фильтрационной прочности грунтов тела дамбы, неработоспособность водопропускных сооружений.

Одной из причин, которая может привести к возникновению чрезвычайной ситуации, является отсутствие надлежащего контроля состояния этих сооружений.

При описании естественно-географических условий территории размещения гидротехнических сооружений, их компоновки, особенностей конструкции можно спрогнозировать следующие сценарии возникновения и развития аварий, способных привести к негативным последствиям.

Сценарий А1 – перелив воды через гребень дамбы по всему напорному фронту вследствие нештатных ситуаций, вызванных спонтанно проявляющимися экстремальными явлениями природы (сверхрасчетный паводок, снижения пропускной способности русла реки Амур ниже села Калинино).

Сценарий А2 – подъём уровней воды на существующих озёрах и водоёмах вследствие невозможности обеспечить отвод поверхностных вод с защищаемой территории по причине совпадения во времени прохождения речного паводка с периодом максимального расхода поверхностного стока или выхода из строя затворов водопропускных сооружений.

Сценарий А3 – диверсионный (террористический акт), падение самолёта, военные действия и т. д. во время прохождения паводка в реке Амур расчётной обеспеченности.

При аварии гидротехнических сооружений наибольшую опасность влечёт за собой разрушение дамбы, образование волны прорыва и затопление территории населенного пункта. В зонах прохождения волны прорыва и затопления возможны гибель и травмирование людей, разрушения различной степени объектов и инженерных сооружений, загрязнение окружающей среды.

В зависимости от природного происхождения поверхностных вод затопление территории села Калинино в районе расположения сооружений инженерной защиты может произойти:

1) водами реки Амур при достижении уровня воды выше отметки прилегающей территории, в случае превышения максимального расчётного уровня и дальнейшего перелива через гребень дамбы на всём её протяжении или на отдельных пониженных участках;

2) поверхностными водами внутреннего водосбора, в случае превышения расходов поверхностного стока над пропускной способностью водопропускных сооружений, или в случае совпадения по времени паводка на реке Амур с периодом максимального расхода поверхностного стока с внутреннего водосбора, либо в случае аварии водопропускных сооружений.

Для сценариев тяжелых и вероятных аварий определялись значения степени опасности (вероятности) согласно требованиям «Методических указаний по проведению анализа риска аварии гидротехнических сооружений» [3].

Для количественной оценки риска основных сценариев развития аварий А1, А2, возможных на гидротехнических сооружениях инженерной защиты села Калинино, использован метод анализа «дерева отказов» [3]. Анализ «дерева отказов» – это дедуктивный метод определения условий и факторов, способных привести к определенному нежелательному событию (так называемому головному событию). «Дерева отказов» для сценариев № 1 и № 2 представлены на рисунках 1, 2.

Согласно расчетным значениям вероятностей базовых отказов элементов гидротехнических сооружений, в среднем определена частота отказов в пределах от $1 \cdot 10^{-3}$ т/год до $1 \cdot 10^{-5}$ т/год. Наиболее вероятным является сценарий А1 – перелив через гребень дамбы в паводок. Согласно нормативной документации, для гидротехнических сооружений второго класса расчетные значения вероятностей возникновения аварий не должны превышать значения $5 \cdot 10^{-4}$ т/год.

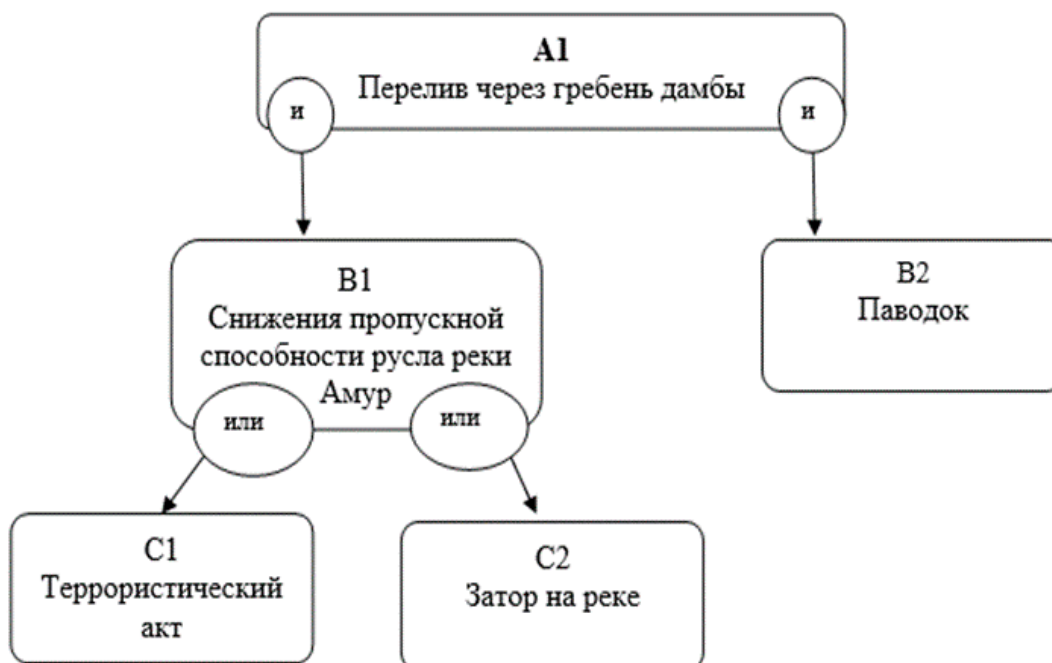


Рисунок 1 – «Дерево отказов» для сценария А1

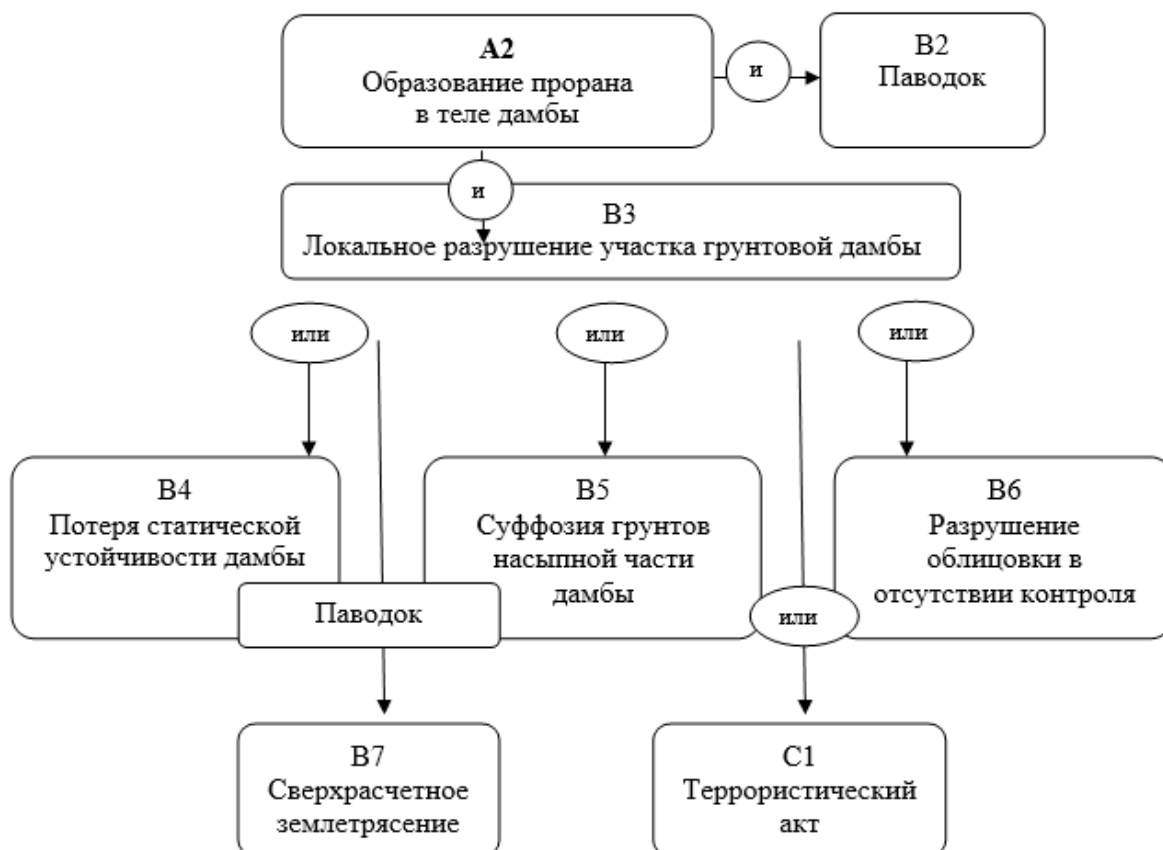


Рисунок 2 – «Дерево отказов» для сценария А2

Максимальное расчётное значение вероятности возникновения аварии гидротехнического сооружения, составило $2 \cdot 10^{-6}$ т/год, что не превышает допустимого уровня.

Таким образом, наиболее часто возникающими авариями являются перелив через гребень дамбы в паводок, снижение пропускной способности русла реки Амур. Вероятность отказов в виде локального разрушения участка грунтовой дамбы и образования прорана в теле дамбы встречаются реже.

Список источников

1. СП 38.13330.2018. Нагрузки и воздействия на гидротехнические сооружения (волновые, ледовые и от судов). – Москва : Министерство регионального развития РФ, ООО «Аналитик», 2012 – 112 с.

2. Гребенщикова, Е. А. Инженерная защита города Сковородино от паводковых вод реки Большой Невер / Е. А. Гребенщикова, Н. А. Горбачева, Р. А. Небучин // Строительство и природообустройство : сборник научных трудов. – Благовещенск : Дальневосточный государственный аграрный университет, 2016. – Выпуск 3. – С. 39-42.

3. Методические указания по проведению анализа риска аварии гидротехнических сооружений / под ред. Е. Н. Беллендира, Н. Я. Никитиной. – Санкт-Петербург : Всероссийский научно-исследовательский институт гидротехники имени Б. Е. Веденеева, 2005. – 100 с.

4. Технический отчёт об инженерно-гидрометеорологических изысканиях ООО «Гидростройпроект», шифр ГСП-17/12_25.12.13-ИЗ-ИГМ, 2014. – 63 с.

© Горбачева Н. А., Гребенщикова Е. А., Шелковкина Н. С., 2021

УДК 528.46

**Программный комплекс «RIS» – инструмент
для оптимального деления рисовых карт на чеки**

Елена Евгеньевна Дмитриева, кандидат технических наук, доцент

Государственный университет по землеустройству, Москва

Landlady2002@mail.ru

Аннотация. Представлена разработка программного комплекса «RIS». Обосновано использование программного комплекса для решения задачи оптимального разбиения рисовых карт на чеки при проектировании новых рисовых угодий и восстановлении старых, с минимизацией стоимости земляных работ. Доказано, что предлагаемый программный комплекс необходим для

проверки совместности условий проектирования при задании лимитирующих ограничений на несколько параметров при делении участка на подучастки.

Ключевые слова: оптимизация объемов земляных работ, программный комплекс, рисовая карта, рисовый чек, метод динамического программирования, рисовая поливная система

Развитие рисоводства, как прибыльной отрасли сельского хозяйства, увеличение экспорта требует введения новых площадей под выращивание риса и реконструкции старых рисовых поливных систем.

Суммарный объем затрат на производство земляных работ для любого допустимого варианта разбиения рисового поля на карты и рисовой карты на чеки, зависит от положения границ карт и чеков в плане и их размеров.

На кафедре информатики Государственного университета по землеустройству на основе многолетних научных исследований и при непосредственном руководстве профессора М. И. Коробочкина создан программный комплекс «RIS» [1–12].

Программный комплекс «RIS» работает на базе операционной системы Windows, содержит блоки ввода исходных данных, проектирования, сохранения и выдачи результатов.

В основу алгоритма программного комплекса «RIS» положен метод динамического программирования [5, 7, 9].

Алгоритм определяет оптимальное разбиение участка, то есть находит номера столбцов $n_1, n_2, \dots, n_{k-1}$, где $1, 2, \dots, k$ – количество подучастков, обеспечивающих минимум затрат на земляные работы. Минимизируется следующий функционал:

$$V = V(n_1, n_2, \dots, n_{q-1}) \quad (1)$$

где $V(n_1, n_2, \dots, n_{q-1})$ – затраты на земляные работы при допустимом варианте разбиения $n_1, n_2, \dots, n_{q-1}$.

Число подучастков q , на которое делится участок, не является фиксированным, и оптимальное количество подучастков k и их границы определяются из условия минимума (1).

При этом для i -го подучастка левый столбец имеет номер n_{i-1} , правый n_i . Очевидно, что $n_0 = 1$, $n_q = n$.

Теперь целевую функцию (1) можно записать в следующем виде:

$$V(n_1, n_2, \dots, n_{q-1}) = \sum_{i=1}^q V_i(n_{i-1}, n_i) \quad (2)$$

где $V_i(n_{i-1}, n_i)$ – затраты на земляные работы на i -том подучастке разбиения.

Ограничения на размеры подучастков и на проектный рельеф имеют следующий вид:

1. На размеры подучастков разбиения:

$$\Delta_1 \leq l_i \leq \Delta_2 \quad (i = 1, 2, \dots, l) \quad (3)$$

где l_i – число столбцов рассматриваемого подучастка;

Δ_1, Δ_2 – минимально и максимально допустимые размеры подучастка в продольном направлении.

2. При проектировании подучастков под плоскости, проектные отметки выражаются через параметры плоскостей и ограничения накладываются на эти параметры.

3. На проектные отметки:

$$\underline{Z_J} \leq Z_J \leq \overline{Z_J} \quad (j \in Q) \quad (4)$$

где $\underline{Z}_j, \overline{Z}_j$ – минимальное и максимальное значение проектной отметки j -ой точки;

Q – множество номеров точек с ограниченными проектными отметками.

4. На стыковку подучастков:

1) если граница проходит по столбцу отметок, то:

$$\delta_1 \leq Z_{j\text{ср}}^{i+1} - Z_{j\text{ср}}^i \leq \delta_2 \quad (5)$$

где δ_1, δ_2 – минимально и максимально допустимые разности проектных отметок смежных граничных точек, стыкуемых подучастков;

$Z_{j\text{ср}}^{i+1}$ – проектная отметка j -ой точки, на границе i -го и $i+1$ -го подучастков.

б) если граница проходит посередине между столбцами отметок, то:

$$\delta_1 \leq Z_{j+1\text{ср}}^{i+1} - Z_{j\text{ср}}^i \leq \delta_2 \quad (6)$$

5. На величины срезок и насыпей:

$$\varepsilon_3 \leq h_j \leq d_3 (j = 1, 2, \dots, mn) \quad (7)$$

где ε_3, d_3 – максимально допустимые величины срезок и насыпей для p -ой зоны участка;

h_j – рабочая отметка j -ой точки.

6. На баланс объемов срезок и насыпей:

$$\sum_{h_j \leq h} \beta_j \cdot h_j + \tau \sum_{h_j \geq h} \beta_j \cdot h_j + c = 0 \quad (8)$$

где β_j – «вес» рабочей отметки h_j ;

h_j – некоторый характерный линейный размер (обычно полагают $h = 5$ см);

τ – параметр, регулирующий нужное превышение срезок над насыпями;

c – суммарный объем дополнительных контуров.

Таким образом, допустимый вариант разбиения, удовлетворяющий условиям (3) – (8) и сообщающий минимум функционалу (2), и является оптимальным вариантом разбиения участка (полосы) на подучастки.

Программный комплекс позволяет:

1. Проверить совместность заданных параметров проектирования (ограничений).
2. Получить проект разбиения рисовой карты на чеки согласно заданным параметрам.
3. Получить оптимальное решение в отношении стоимости (объемов) земляных работ.

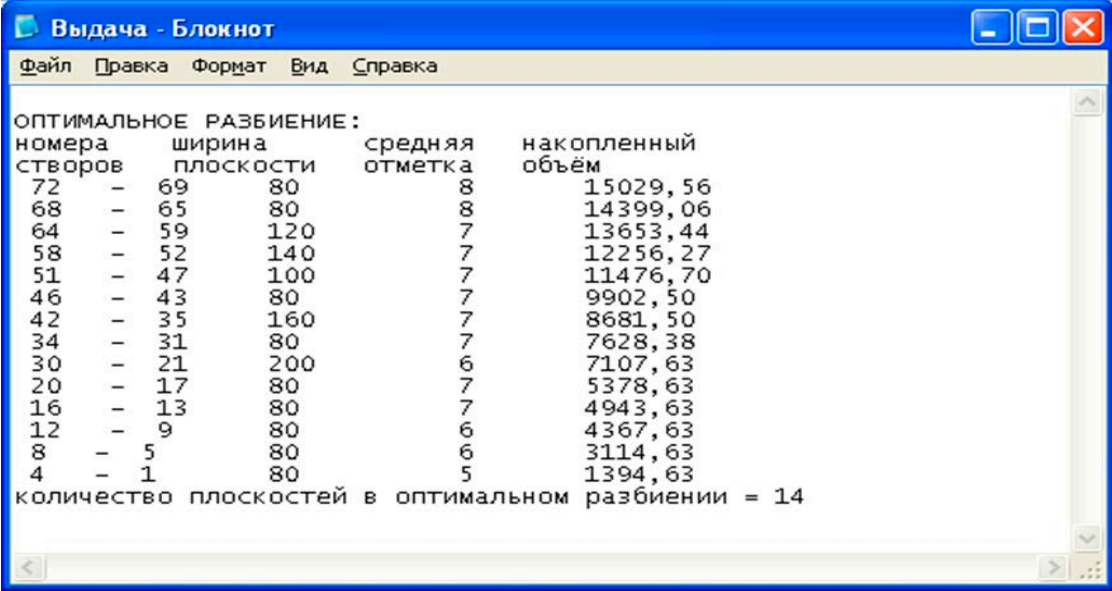
Входными данными программного комплекса «RIS» являются размер стороны квадрата проектной сетки в метрах; размеры рисовой карты: число строк, число столбцов и вес рабочих отметок; ограничения на минимальную и максимальную ширину чеков; ограничения на уступы между соседними чеками и на величины срезок и насыпей; количество закрепляемых (ограничиваемых по высоте) точек (N). После параметров проектирования вводится массив исходных отметок карты, содержащий m строк и n столбцов. Данные готовятся в текстовом файле [7, 9].

В первой строке файла указывают размер стороны квадрата проектной сетки в метрах (a). Во второй строке – размеры рисовой карты: число строк,

число столбцов и вес рабочих отметок (m, n, β). В третьей строке – ограничения на минимальную и максимальную ширину чеков (Δ_1 и Δ_2). В четвертой строке – ограничения на уступы между соседними чеками и на величины срезов и насыпей ($\Delta_z, -\Delta_h, \Delta_h$). В пятой строке – количество закрепляемых (ограничиваемых по высоте) точек (N). Затем записывают N строк ограничений на закрепляемые точки ($i, j, Z_{jj \min}, Z_{jj \max}$).

После параметров проектирования вводится массив исходных отметок H_j карты, содержащий m строк и n столбцов.

Выходными данными (рисунок) является таблица «оптимальное разбиение», содержащая столбцы: «номера створов», «средняя отметка», «накопленный объём». Выводится количество плоскостей в оптимальном разбиении. Если с заданными параметрами проектирования решение не найдено, выдается сообщение «при заданных ограничениях решение не найдено». В одной из версий программного комплекса «RIS» предусмотрено вычисление рабочих отметок, непосредственно используемых при выносе проекта в натуру.



номера створов	ширина плоскости	средняя отметка	накопленный объём
72	69	80	15029,56
68	65	80	14399,06
64	59	120	13653,44
58	52	140	12256,27
51	47	100	11476,70
46	43	80	9902,50
42	35	160	8681,50
34	31	80	7628,38
30	21	200	7107,63
20	17	80	5378,63
16	13	80	4943,63
12	9	80	4367,63
8	5	80	3114,63
4	1	80	1394,63

количество плоскостей в оптимальном разбиении = 14

Рисунок – Результаты работы программного комплекса «RIS»

Программный комплекс «RIS» является эффективным инструментом анализа ситуаций, проверки заданных ограничений и получения оптимального

разбиения рисовой карты на чеки. Практические испытания выявили его незаменимость при постановке ограничений одновременно на несколько параметров проектирования [5, 8, 12].

Исследование экономической эффективности применения программного комплекса «RIS» показало, за счёт оптимального проектирования объём земляных работ может сократиться в среднем на 12,7 %, что в ценах 2019 года позволяет сэкономить около 2,4 миллиона рублей на площади 100 га.

Программный комплекс «RIS» может оказать помощь при производстве вертикальной планировки на таких орошаемых угодьях, где планируется установка систем капельного орошения [5, 8, 12].

Список источников

1. Дмитриева, Е. Е. Информационные технологии проектирования рельефа / Е. Е. Дмитриева // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2017 – № 7. – С. 79-83.
2. Дмитриева, Е. Е. Программное обеспечение для оптимального проектирования рельефа / Е. Е. Дмитриева // International innovation research : материалы XVI международной научно-практической конференции (Пенза, 12 февраля 2019 г.). – Пенза : МЦНС «Наука и Просвещение», 2019. – С. 178-181.
3. Коробочкин, М. И. Математическое моделирование геопространственных данных : учебник / М. И. Коробочкин, Е. В. Калинова, А. Д. Тихонов. – Москва : Государственный университет по землеустройству, 2017. – 396 с.
4. Коробочкин, М. И. Математическое обеспечение оптимального проектирования рельефа участков земной поверхности / М. И. Коробочкин, Е. Е. Дмитриева // International innovation research : материалы XII международной научно-практической конференции (Пенза, 7 апреля 2018 г.). – Пенза : МЦНС «Наука и Просвещение», 2018. – С. 221-224.

5. Коробочкин, М. И. Перспективы методов математического программирования при проектировании рельефа под системы капельного орошения / М. И. Коробочкин, Е. Е. Дмитриева // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2019. – №3. – С. 10-13.

6. Коробочкин, М. И. Планово-высотная оптимизация при проектировании рельефа / М. И. Коробочкин, Е. Е. Дмитриева // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2012. – № 11. – С. 80-85.

7. Коробочкин, М. И. Планово-высотное проектирование рельефа методами динамического программирования / М. И. Коробочкин, Е. Е. Дмитриева // Науки о Земле. – 2012. – № 2. – С. 13-19.

8. Коробочкин, М. И. Программный комплекс для проектирования рисовых карт / М. И. Коробочкин, Е. Е. Дмитриева // Вестник биотехнологии. – 2019. – № 1(18). – С 3.

9. Коробочкин, М. И. Проектирование рисовых оросительных систем методом динамического программирования / М. И. Коробочкин, Е. Е. Дмитриева // Мелиорация и водное хозяйство. – 2012. – № 1. – С. 28-31.

10. Коробочкин, М. И. Разработка теории, методов и технологий математического моделирования геопространственных данных : научно-практическое пособие / М. И. Коробочкин, Е. В. Калинова. – Москва : Государственный университет по землеустройству, 2015. – 248 с.

11. Коробочкин, М. И. Эффективность планово-высотной оптимизации при проектировании рисовых карт и чеков / М. И. Коробочкин, Е. Е. Дмитриева // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2013. – № 10. – С. 20-26.

12. Korobochkin, M. I. Software package for optimum design of rice maps / M. I. Korobochkin, E. E. Dmitrieva // Digital agriculture – development strategy : materials of International Scientific and Practical Conference (Yekaterinburg, 21–22 March 2019). – Yekaterinburg : Atlantis Press, 2019. – P. 1-4.

Естественное освещение русского народного жилища

Алексей Валерьевич Ижендеев, кандидат технических наук, доцент
Дальневосточный государственный аграрный университет, Благовещенск

¹ alex_izhendeev@mail.ru

Аннотация. Рассматриваются вопросы достаточности естественного освещения русского народного жилища. Исследования выполнены на примере дома Е. А. Ершовой в селе Ястреблево Вологодской области. Доказано не соответствие естественного освещения русского народного жилища современным нормам. Выявлены причины недостаточной естественной освещенности.

Ключевые слова: естественное освещение, русское народное жилище, история архитектуры, строительство, нормы освещения

Объектом данного исследования послужило естественное освещение русского народного жилища с целью суждения о его достаточности.

Естественное освещение русского народного жилища происходит через окно. В русских летописях окно (оконце) упоминается уже применительно к XI веку – во дворе князя Изяслава (1065 год), в келье Исаакия Печерского (1074 год). Упоминания эти кратки и отрывочны, однако они позволяют характеризовать окно как смотровое и световое отверстие («князю же из оконца зрящу»), имеющее подчас очень маленькие габариты («якоя вместима рука») [3].

В качестве материалов для заполнения окон использовались стекло, слюда, бычий пузырь, рыбий паюс, тонкие липовые пластины, холст, бумага, рыбья кожа, лед. Известно упоминание в 1259 году стекла в рассматриваемом

качестве. Однако стекло до 1635 года на Руси не производилось, а привозилось из-за границы. Применение его было крайне ограничено. Использование заменителей стекла можно было встретить еще во второй половине XIX века.

Непрочность заполнения, малые размеры и плохие термоизоляционные свойства материалов для заполнения окон ограничивали габариты светового отверстия.

Принято различать щелевые окна, волоковые окна и красные (косячатые, колодчатые) окна. Щелевые окна – небольшие прямоугольные (или другой формы) отверстия. На зиму некоторые из них затыкались соломой или паклей, другие закрывались доской или маленькой остекленной рамой.



Рисунок 1 – Щелевые окна

Волоковое окно устраивалось в двух соприкасающихся бревнах и изнутри задвигалось деревянным щитком, перемещающимся по горизонтальным прибойкам. Высота такого окна была не больше толщины бревна, ширина в 1,5 раза превышала высоту.



Рисунок 2 – Волоковое окно

Для красного (косячатого, колодчатого) окна в проем в стене закладывалась массивная колода, срубленная из четырех обтесанных брусьев: верхний – вершник, или притолока; по бокам два стоевых косяка, или стояка; внизу – подоконная подушка, сверх которой укладывали подоконник (также подоконник, подоконье, подоконница, подлокотник). Подоконник представлял собой толстую доску, выступающую наружу и внутрь жилища. Под подоконник клали скалу (бересту), для предохранения подушки от сырости гниения. В колоду вставляли оконницу (раму), переплет которой был заполнен окончинами. В богатых домах древней Руси окончины были слюдяные или паюсные.

Первые красные окна были невелики, в два-три венца высотой, квадратные или почти квадратные. В дальнейшем высота окна часто превышала его ширину. В работе [2] рекомендовалось с точки зрения красоты, чтобы высота окна превышала его ширину либо в $1 \frac{1}{4}$ раза, либо в $1 \frac{1}{2}$ раза, либо в $1 \frac{3}{4}$ раза.



Рисунок 3 – Красное окно

Поначалу даже на главном фасаде дома делали волоковые окна. Обычно их было три. Явно недостаточное проникновение света через маленькое центральное окно на главном фасаде для освещения всего жилого помещения повлекло за собой, в первую очередь, расширение именно его и появление новой системы сочетания окон на переднем фасаде избы в виде центрального – красного (косячатого) окна и двух крайних, по-прежнему волоковых окон. В дальнейшем все окна стали делать красными.

В качестве примера проверим соответствие современным нормам естественное освещение дома Е. А. Ершовой в селе Ястреблево Великоустюжского района Вологодской области. Этот дом изображен в работе [3].

Расчет естественного освещения ведем по своду правил СП 23-102-2003 «Естественное освещение жилых и общественных зданий».

СП 23-102-2003 содержат график для определения относительной площади световых проемов $A_{c.o}/A_{п}$ при боковом освещении жилых помещений. При этом $A_{c.o}$ – площадь окон, $A_{п}$ – освещаемая площадь пола помещения, $A_{c.o}/A_{п}$ – относительная площадь световых проемов.

На этом графике по оси ординат откладывается $A_{c.o}/A_{п}$, а по оси абсцисс – $d_{п}/h_{01}$, где $d_{п}$ – глубина помещения, h_{01} – высота верхней грани световых проемов над уровнем условной рабочей поверхности.

График показывает кривые, соответствующие определенным нормированным значениям коэффициента естественного освещения для рассматриваемого помещения.

По приложению Л свода правил СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение» нормированное значение коэффициента естественного освещения составляет 0,5 %. У рассматриваемого дома площадь пола жилой комнаты примерно равна 30 м² ($A_{п}$). Эта комната освещается естественным светом через три волоковых и два красных окна. Условно примем размеры волокового окна 26·18 см, а красного – 90·90 см [4]. Тогда площадь окон составит 1,76 м² ($A_{c.o}$).

В этом случае относительная площадь световых проемов $A_{c.o}/A_{п}$ составляет 5,9 %, что согласно описанному ранее графику не менее чем в 2,2 раза меньше требуемого.

В работе [2] приведены причины недостаточности естественного освещения русского народного жилища. Среди них малые размеры окон, небольшие размеры стекол, широкий переплет (дающий тень). Кроме того, коэффициент

пропускания света для стекол прежних веков и тем более заменителей стекла был существенно низок.

Список источников

1. Восточнославянский этнографический сборник : Очерки народной материальной культуры русских, украинцев и белорусов в XIX – начале XX веков / под. ред. С. А. Токарева. – Москва : Издательство Академии наук СССР, 1956. – 805 с.

2. Жирнов, А. А. Крестьянин плотник-строитель / А. А. Жирнов. – Москва ; Ленинград : Государственное издательство, 1927. – 94 с.

3. Маковецкий, И. В. Архитектура русского народного жилища : Север и Верхнее Поволжье / И. В. Маковецкий. – Москва : Издательство Академии наук СССР, 1962. – 338 с.

4. Шипилов, А. В. Русская бытовая культура: пища, одежда, жилище (с древнейших времен до XVIII века) / А. В. Шипилов. – Воронеж : Воронежский государственный педагогический университет, 2007. – 567 с.

© Ижендеев А. В., 2021

УДК 528.71

Аэрофотосъёмка, как способ создания цифровой модели местности при инженерно-геодезических изысканиях

Юлия Иннокентьевна Колотова¹, кандидат сельскохозяйственных наук

Людмила Анатольевна Лапшакова², кандидат сельскохозяйственных наук

^{1, 2} Дальневосточный государственный аграрный университет, Благовещенск

¹ kolotova.yuliya@mail.ru

Аннотация. Рассмотрено создание цифровой модели местности путем обработки фотоснимков, сделанных при помощи беспилотного летательного аппарата. Представлены этапы процедуры обработки материалов инженерно-геодезических изысканий и соответствующее программное обеспечение. Доказаны высокая точность определения координат большой территории местности и низкие затраты труда по сравнению с тахеометрической съемкой. Выполнена цифровая модель местности для обоснования принятия решения по проектированию реконструкции электрической станции населенного пункта Амурской области.

Ключевые слова: аэрофотосъемка, инженерно-геодезические изыскания, беспилотные летательные аппараты, цифровая модель местности, тахеометрическая съемка

В настоящее время всё большее распространение при выполнении инженерно-геодезических изысканий находит аэрофотограмметрический метод, при котором используются изображения на фотоснимках с беспилотных летательных аппаратов, позволяя определять размеры, а также местоположение объектов подлежащих геодезическим изысканиям. Фотоснимки места проведения съемок получают путём фотографирования местности по определённой траектории (маршруту) с заданной высотой, камерой, установленной на беспилотном летательном аппарате. В результате такой съемки, после обработки фотоснимков можно создать цифровую модель местности. Координаты при этом находят аналитическим методом, используя прямую или обратную геодезические засечки [2, 3].

Целью научного исследования является проработка возможностей создания цифровой модели местности при инженерно-геодезических изысканиях на объекте: «Модернизация ПС 110/35/10 киловольт Михайловка с разработкой проектной и рабочей документации». Изыскания проводили для создания то-

пографического плана масштабом 1:500, с горизонталями, проведенными через 0,5 м, в системе координат МСК28 зона три и в Балтийской (1977 г.) системе высот для разработки документации по реконструкции объекта.

Участок изысканий расположен в селе Михайловка Михайловского района Амурской области. В картографическом отношении объект расположен на листе карты М 1:100 000 М-52-78.

Перед началом работы проведен подготовительный этап по сбору, изучению геодезических, картографических данных на участке изысканий. Для производства съемочных работ использована государственная геодезическая сеть. Так как сведений о ранее выполненных изысканиях нет, то опорная геодезическая сеть на территории производства работ развита от пунктов этой сети. Координаты выданы Управлением Росреестра по Амурской области. Для отображения рельефа пикеты набирались равномерно по всему участку и в характерных местах рельефа.

В качестве исходных пунктов для развития планово-высотного съемочного геодезического обоснования были использованы пункты триангуляции «Шоссейная», «Михайловка Южная», «Воскресеновка», «Красный Яр», «Новобратка» для того, чтобы обеспечить приведение съемочного обоснования в систему координат и высот пунктов геодезической основы с построением сети и необходимой увязкой точек геодезического съемочного обоснования.

В связи с тем, что электрическая подстанция находится под напряжением 110/35/10 киловольт, проведение тахеометрической съемки геодезическим методом опасно для жизни исполнителя съемки (геодезиста). Нами было принято решение о проведении работ при помощи беспилотного летательного аппарата мультироторного типа DJI Phantom 3 Advanced.

Поперечное перекрытие снимками принято на уровне 70–80 %. Если использовать поперечное перекрытие менее 70 %, то можно получить более высокую точность построения цифровой модели, но из-за недостаточного коли-

чества снимков для построения облака точек понадобится пересъемка местности, что несет дополнительные затраты. Если использовать величину перекрытия более 80 %, то данных будет избыточное количество, что затруднит их обработку [4].

Работы выполнялись в объеме, необходимом для обоснования и принятия решения по проектированию реконструкции электроподстанции в соответствии с действующими нормативными документами. Камеральная обработка результатов измерений проводилась с помощью программного обеспечения. Цифровая модель местности была построена в программе Agisoft Metashape Professional 1.6.

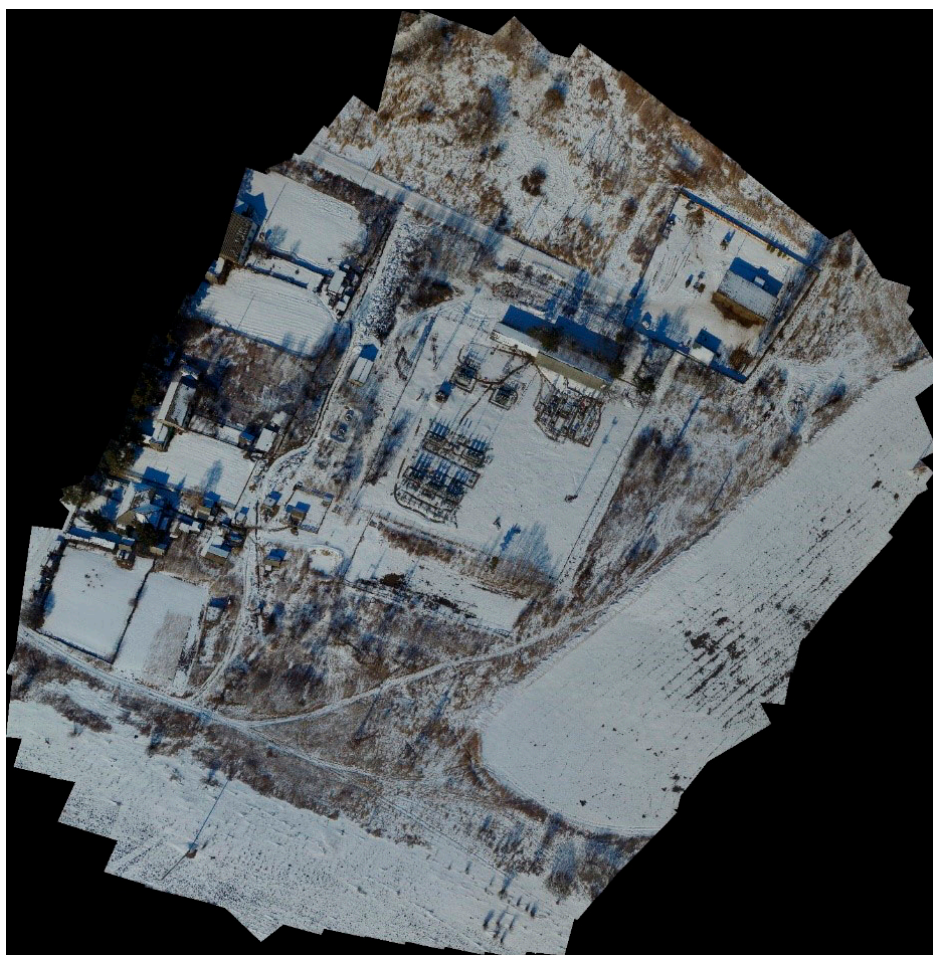


Рисунок – Цифровая модель местности

Процедура обработки материалов инженерно-геодезических изысканий производилась по следующим этапам: загрузка фотографий, обзор загруженных фотографий и удаление ненужных снимков, выравнивание фотографий, добавление опознавательных знаков в проект, оптимизация выравнивания камер, построение плотного облака, построение трехмерной модели, построение текстуры трехмерной модели, построение высот карты, построение цифрового трансформированного изображения местности и экспорт результатов.

Результатом явилась цифровая модель местности, представленная на рисунке. Неоспоримым ее достоинством являются высокая точность определения координат большой территории местности, а также низкие затраты труда исполнителя, по сравнению с тахеометрической съемкой.

Данный метод построения цифровой модели местности имеет большой потенциал, так как уменьшает ряд инженерных задач, непосредственно касающихся инструментальных измерений, что позволяет сократить затраты и время на выполнение полевых геодезических работ.

Список источников

1. ГКИНП (ОНТА)-02-262-02. Инструкция по развитию съемочного обоснования и съемке ситуации и рельефа с применением глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС и GPS // Библиотека нормативной документации : [сайт]. – URL: <https://files.stroyinf.ru/Data2/1/4294814/4294814005> (дата обращения: 25.02.2021).

2. Маканникова, М. В. Применение аэрофотосъемки при обследовании опытных полей Дальневосточного государственного аграрного университета / М. В. Маканникова, Е. С. Бобрицкая, Е. Д. Кураева // От науки к обществу: приоритетные направления преобразований и инструменты их реализации : материалы международной научно-практической конференции (Казань, 13 апреля 2020 г.). – Казань : Профессиональная наука, 2020. – С. 21-29.

3. Мусихин, В. В. Создание цифровой модели местности с помощью данных радарной радиолокационной съемки / В. В. Мусихин // Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Геология. Нефтегазовое и горное дело. – 2013. – № 9. – С. 116-124.

4. Оньков, И. В. Оценка точности высот SRTM для целей ортотрансформирования космических снимков высокого разрешения / И. В. Оньков // Гео-матика. – 2011. – №3. – С. 40-46.

5. Филатов, А. В. Метод обработки комплексных радиолокационных интерферограмм в условиях высокой временной декорреляции : дис. на соиск. учен. степ. канд. физ.-мат. наук : 01.04.01 / Филатов Антон Валентинович ; Алтайский государственный университет. – Барнаул, 2009. – 180 с.

© Колотова Ю. И., Лапшакова Л. А., 2021

УДК 693.9

Инновационные решения при применении навесных вентилируемых фасадов

Александра Александровна Кравцова¹, кандидат сельскохозяйственных наук

Алексей Владимирович Цейко², студент

^{1, 2} Дальневосточный государственный аграрный университет, Благовещенск

¹ Kondrashova1976@mail.ru, ² rss_pto@mail.ru

Аннотация. Проведен обзор инновационных решений применения навесных вентилируемых фасадов с учетом оптимального управления градостроительно-архитектурными, технико-экономическими и социальными характеристиками жилищного фонда. Обосновано, что применение навесных

вентилируемых фасадов с воздушным зазором становится более успешной технологией при отделке наружных стен. Сделан вывод, что применение такой технологии позволит украсить внешнюю часть здания, используя дизайнерские приемы, улучшить визуализацию строения и его эксплуатационные характеристики.

Ключевые слова: инновационные технологии, отделка наружных стен, вентиляруемые фасады, воздушный зазор, дизайн, эксплуатационная эффективность

В современных условиях выполнение требований, основанных на тепловой защите ограждающих конструкций зданий, становится одним из важных направлений. По приводимым данным, потери тепловой энергии от наружных стен составляют более 37 %. Определение необходимого классификационного уровня энергетической эффективности и увеличение тепловой защиты приведет к снижению расходов на отопление. Произойдет улучшение эксплуатационных качеств зданий, что повлияет на срок жизненного цикла строительных конструкций [1].

Федеральный закон от 23 11 2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности» определяет мероприятия, позволяющие предоставить согласованные данные о тепловых сопротивлениях наружных стен новым требованиям.

Утепление наружных стен происходит с помощью двух конструктивных систем наружного утепления фасадов:

- 1) навесные вентиляруемые, предусматривающие воздушный зазор;
- 2) теплоизоляционные композиционные с наружными штукатурными слоями [6].

Широкое применение в условиях развития инновационных технологий, получили навесные вентиляруемые системы с воздушным зазором. Масштабы

строительных работ в России значительно увеличиваются, и на основании данных проведенного исследования, они составляют около 17 млн. м утепленных стен [2].

Необходимо отметить, что системы навесных вентилируемых фасадов являются довольно дорогостоящим элементом здания. Чтобы снизить затраты, которые непосредственно появляются в ходе проектирования и на других этапах устройства вентилируемых фасадов, нужно внедрение новых и совершенствование существующих методов расчёта систем для долгосрочной эксплуатации, а так же разработка и улучшение технологии и организации монтажных работ [5, 6].

Таким образом, инновационные решения применения навесных вентилируемых фасадов является актуальной и востребованной темой. В этой связи целью наших исследований является совершенствование технологии и организации монтажных работ по организации навесных вентилируемых фасадов.

Для достижения поставленной цели произведено уточнение таких понятий, как вентилируемый фасад и технология монтажа вентилируемого фасада; видоизменена существующая классификация навесных вентилируемых фасадов.

Применение в настоящее время навесных вентилируемых фасадов с воздушным зазором, становится более успешной технологией при отделке наружных стен (рис. 1). Такая система в нашей стране используется не так давно, но в зарубежных странах ее применяют около 32 лет. Довольно широки границы применения этой системы, состоящие в строительстве, реконструкции жилых, общественных, административных и промышленных зданий [4].

Применение указанной технологии не является исключением для исторических зданий. Такие объекты так же эффективно утепляются, и как дополнение, происходит их декорирование в соответствии с архитектурным стилем разных периодов нашей эпохи и индивидуальности строения. Отделочные компоненты,

как правило, служат одним из элементов фасадных систем, и многие годы украшают фасады зданий.

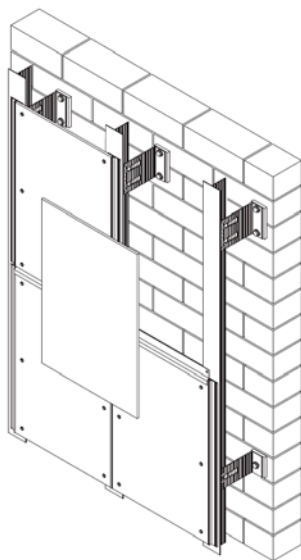


Рисунок 1 – Навесная вентилируемая фасадная система



Рисунок 2 – Декорирование фасада

В применении навесных вентилируемых фасадов необходимо учитывать такие важные и значимые факторы как дизайн, экология, экономика, и, конечно, функциональность.

С эстетической точки зрения, эти системы не уступают по красоте отделки неутепленным стенам фасадов. В настоящее время, когда изысканность и индивидуальность становятся приоритетными, нельзя пренебрегать множеством существующих декоративных элементов (рис. 2) [3].

Использование новых технологий в фасадном строительстве дает возможность быстро и экономично украсить внешнюю часть здания, используя дизайнерские приемы; улучшить визуализацию строения и его эксплуатационные характеристики.

Список источников

1. Александровский, С. В. Долговечность наружных ограждающих конструкций / С. В. Александровский. – Москва : Научно-исследовательский институт строительной физики Российской академии архитектуры и строительных наук, 2004. – 332 с.
2. Горшков, А. С. Оценка долговечности ограждающих конструкций зданий / А. С. Горшков, М. В. Кнатько, П. П. Рымкевич // Стройпрофиль. – 2009. – № 3. – С. 7-8.
3. Запащикова, Н. П. Методический подход к оценке надежности и экономичности вентилируемых фасадов / Н. П. Запащикова, Ю. В. Плехотко // Наука и молодежь СГУПС в третьем тысячелетии : сборник научных статей аспирантов и аспирантов-стажеров. – Новосибирск : Сибирский государственный университет путей сообщения, 2014. – Выпуск 3. – С. 39-46.
4. Зорин, Р. Н. Анализ современных систем вентилируемых фасадов / Р. Н. Зорин, И. В. Съянов // Научный вестник Воронежского государственного архитектурно-строительного университета. Серия: Высокие технологии. Экология. – 2010. № 1. – С. 139-142.
5. Кнатько, М. В. К вопросу о долговечности и энергоэффективности современных ограждающих стеновых конструкций жилых, административных и производственных зданий / М. В. Кнатько, М. Н. Ефименко, А. С. Горшков // Инженерно-строительный журнал. – 2008. – № 8. – С. 50-53.
6. Кужин, М. Ф. Некоторые аспекты устройства навесных вентилируемых фасадных систем / М. Ф. Кужин // Вестник Московского государственного строительного университета. – 2010. – № 11. – С. 127-130.

УДК 693.9

Качество жилищного строительства в Амурской области и его основные принципы

Александра Александровна Кравцова, кандидат сельскохозяйственных наук

Дальневосточный государственный аграрный университет, Благовещенск

Kondrashova1976@mail.ru

Аннотация. Рассмотрены вопросы качества строительных работ на примере многоквартирного жилого дома в городе Благовещенске Амурской области. Изложены результаты расследования и приведены выявленные дефекты строительно-монтажных работ на указанном объекте. Делается вывод, о необходимости строгого соблюдения принятых строительных норм и правил, государственных стандартов.

Ключевые слова: качество строительства, многоквартирные жилые дома, дефекты строительства, строительные нормы и правила, государственные стандарты

Повышенный спрос на жилье в Амурской области и адекватный рост предложений неотъемлемо влияют на формирование рынка жилья в области. К началу 2021 года число частных компаний, занимающихся строительством в Амурской области, составляет более 25.

Застройщики работают как на возведении малоэтажных, так и многоэтажных зданий. В строительно-монтажном процессе применяется множество инновационных процессов, используются различные технологии и современные строительные материалы [1].

Любое введение в эксплуатацию многоквартирного жилого дома в любом регионе Российской Федерации всегда основывается на нескольких принципах, но главным является соответствие требованиям сводов правил, требованиям проектной документации и национальным стандартам.

Зачастую на современном строительном рынке возникают ситуации, которые связаны с несоответствием существующим требованиям новых зданий. Существует масса примеров нарушений государственных требований, как в жилом, так и в общественном строительстве [2].

В качестве примера можно привести многоквартирный жилой дом по адресу: город Благовещенск, улица Строителей 68, жильцы которого через судебные органы добивались устранения недостатков.

Это строение сдано к эксплуатации в 2012 году. И уже осенью 2012 года жильцы дома требовали через суд на протяжении долгого времени исправления множественных нарушений.



Рисунок 1 – Поверхность пола теплого чердака, не соответствующая проекту

В ходе расследования обнаружены следующие дефекты:

- 1) отсутствовали водосливные воронки;

- 2) отсутствовало проектное оформление кровельного покрытия примыканиями со стенами и парапетами;
- 3) некачественная отделка поверхностей стен помещений лестничных клеток;
- 4) послойная конструкция кровли не соответствовала рабочему проекту;
- 5) гидроизоляция кровли уложена на негрунтованную поверхность стяжки (рис. 1);
- 6) разрушение пола теплого чердака;
- 7) кирпичная кладка выполнена без расшивки швов;
- 8) швы и стыки плит перекрытий в местах опирания не заполнены раствором;
- 9) повсеместно присутствовали трещины стыков в конструкциях подъездов;
- 10) отсутствовали стоки воды с тротуара (рис. 2).



Рисунок 2 – Отсутствие стоков воды с тротуара

В результате проведенной экспертизы выявлено, что обнаруженные недостатки несут угрозу жизни людей и их имуществу [3].

Ведь при первом визуальном осмотре становится ясно, что строительно-монтажные работы проведены далеко некачественно и вследствие этого данный объект начнет претерпевать преждевременный износ ограждающих конструкций, что снизит безопасность данного здания и его долговечность

Хочется отметить тот факт, что современное строительство довольно часто ассоциируется с недорогим, но и не качественным. Поэтому, приведенный пример далеко не единственный случай в строительной отрасли, как нашей области, так и других регионов Российской Федерации [4].

В заключении данного исследования, хочется отметить, что именно от качества строительно-монтажных, проектных работ, а так же от их соответствия требованиям государственных стандартов зависит развитие строительной отрасли. Если не принимать в расчет данные принципы, то невозможно говорить об эффективном и рациональном хозяйствовании местных застройщиков, а так же их потребителей.

Список источников

1. ГОСТ 23407-78. Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительно-монтажных работ. Технические условия // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт]. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/9054705> (дата обращения: 03.03.2021).
2. ГОСТ Р 12.4.026-2001. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт]. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200026571> (дата обращения: 03.03.2021).
3. СП 50-101-2004. Проектирование и устройство оснований и фундаментов зданий и сооружений // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт]. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200038307> (дата обращения: 03.03.2021).
4. Бондаренко, В. М. Еще раз о конструктивной безопасности и живучести зданий / В. М. Бондаренко, В. И. Колчунов, Н. В. Ключева // Вестник Отделения строительных наук Российской академии архитектуры и строительных наук. – 2007. – № 11. – С. 81-86.

УДК 631.158:658.382

Анализ производственного травматизма в строительной отрасли

Юрий Борисович Курков, доктор технических наук, профессор

Дальневосточный государственный аграрный университет, Благовещенск

kurkov1@mail.ru

Аннотация. Представлена информация об уровне производственного травматизма в строительной отрасли. Выполнен сравнительный анализ травматизма с динамикой в организациях других видов экономической деятельности. Приведены статистические данные об уровне травматизма с утратой трудоспособности, несчастных случаев с тяжелыми последствиями и со смертельным исходом. Выявлены причины травм у работников и факторы, способствующие возникновению несчастных случаев на производстве.

Ключевые слова: строительство, несчастный случай, производственный травматизм, опасные факторы

Благосостояние людей во многом определяется состоянием темпов строительства. В тоже время строительная отрасль характеризуется высокой степенью риска производственного травматизма. Это связано прежде всего с выполнением работ повышенной опасности травмирования, а именно высотных работ, использованием кранов, погрузчиков и другой строительной техники. Высокая вероятность воздействия опасных факторов на работников и соответственно высокая степень риска производственного травматизма обусловлены также размещением строительных материалов на территории стройки, их перемещением по объекту, наличием на территории котлованов, траншей, привлечением значительного количества работающих для выполнения различных работ на ограниченной территории.

Анализ показателей производственного травматизма в строительной отрасли в период 2017–2019 гг. показал, что при увеличении численности работников в отрасли, число пострадавших в результате несчастных случаев продолжило снижаться. Так, по данным Росстата при выполнении строительных работ в 2019 г. зарегистрировано 1 823 несчастных случая на производстве, что ниже показателя 2017 г. на 323 человека и 2018 г. на 107 человек. В целом, на предприятиях и в организациях России при выполнении различных работ пострадало 23 343 работника, что также ниже показателей 2017 и 2018 гг. (таблица) [2].

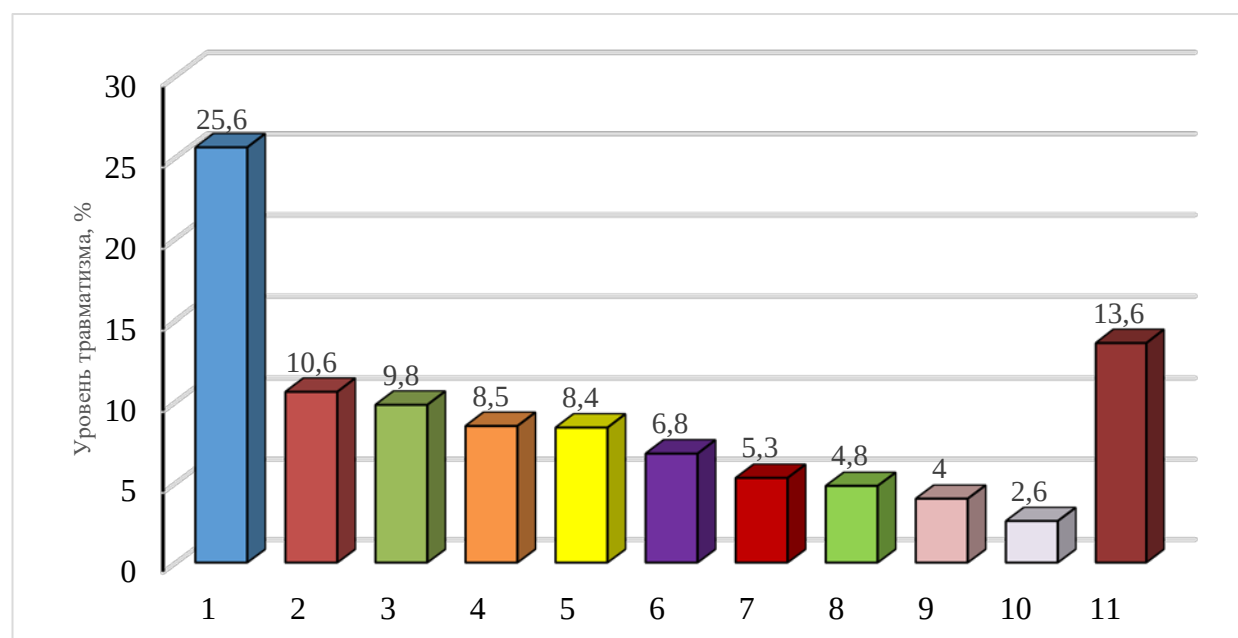
Таблица – Число работников и пострадавших при несчастных случаях на производстве с учетом различных видов деятельности в экономике РФ в 2017–2019 гг.

Вид деятельности в экономике	Число пострадавших с утратой трудоспособности и со смертельным исходом, чел.			Число работников, тыс. чел.		
	2017 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2018 г.	2019 г.
Всего	25 445	20 168	19 897	19 966	23 597	23 343
Строительная деятельность	2 146	1 192	1 150	1 169	1 930	1 823
Добыча полезных ископаемых	1 575	989	983	1 029	1 582	1 590
Обрабатывающие производства	8 993	5 719	5 646	5 667	8 129	8 027
Сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство	2 442	1 225	1 179	1 181	2 312	2 234
Транспортировка и хранение	3 367	2 604	2 651	2 698	3 352	3 212
Обеспечение электрической энергией, газом и паром	922	1 426	1 398	1 421	985	864
Водоснабжение, водоотведение, организация сбора и утилизации отходов	561	475	453	427	477	501

По данным Федеральной службы по труду и занятости, зарегистрировано

пострадавших с тяжелыми последствиями в России в 2019 г. 5 860 человек, что меньше чем в 2018 г. на 256. Также зарегистрировано 368 групповых несчастных случаев (из них пострадало со смертельным исходом 282 работника). Погибло в Российской Федерации при осуществлении различных видов деятельности в экономике в 2019 г. 1 613 работников, что на 5 % (на 85 человек) меньше, чем в 2018 г. [2].

Наиболее высокий уровень смертельного травматизма наблюдался в отрасли строительства (363 случая в 2018 г. и 374 случая в 2019 г.) по сравнению с другими видами деятельности. В 2019 г. увеличилось число смертельных случаев по сравнению с 2018 г.



- 1 – деятельность в обрабатывающих производствах; 2 – хранение и транспортировка;
 3 – здравоохранение и социальные услуги; 4 – строительная деятельность;
 5 – ремонт автотранспортных средств, а также оптовая и розничная торговля;
 6 – лесное и сельское хозяйство, охота, рыбоводство и рыболовство;
 7 – деятельность, связанная с добычей полезных ископаемых;
 8 – обеспечение военной безопасности, государственное управление
 и социальное обеспечение; 9 – образовательная деятельность;
 10 – обеспечение кондиционирования воздуха, электрической энергией, паром;
 11 – прочие

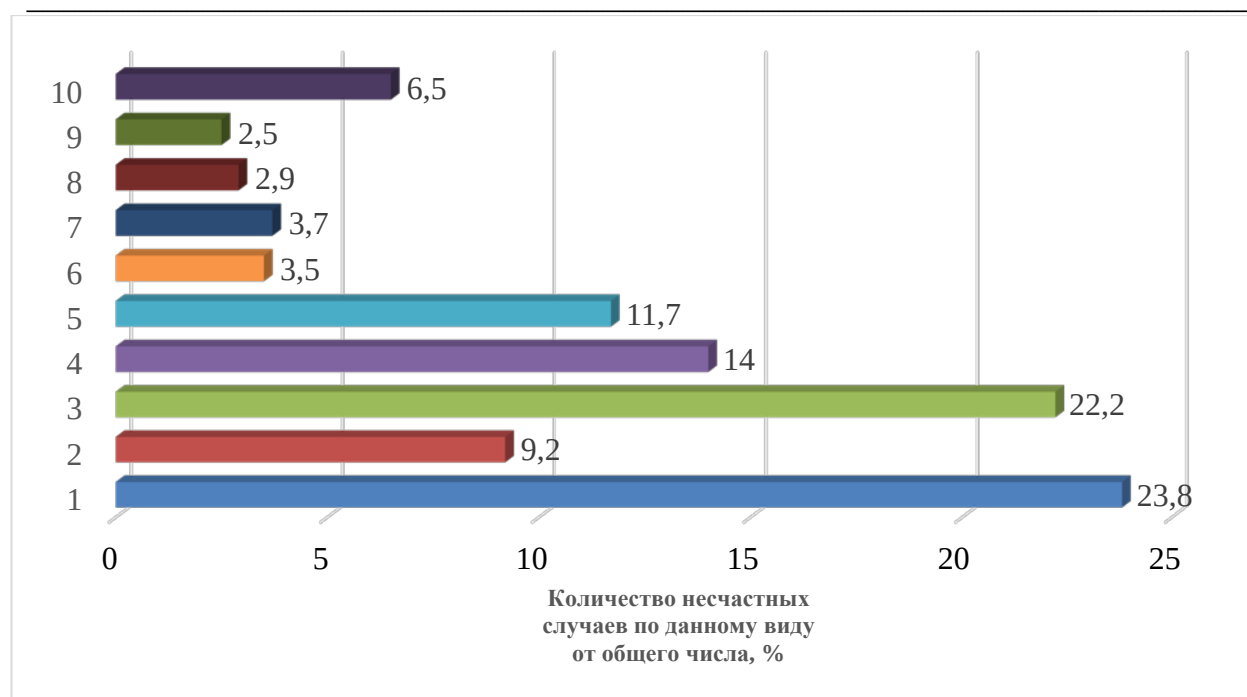
Рисунок 1 – Распределение травматизма на производстве в процентах в 2019 г.
по основным видам деятельности в экономике

Анализируя состояние травматизма на производстве на предприятиях с

различными видами работ, видно, что в перечень отраслей с наибольшей численностью травмированных входит строительство (8,5 %), наряду с такими видами деятельности как обрабатывающие производства (25,6 %); транспортировка и хранение (10,6 %). Также высокие показатели наблюдаются при выполнении работ по ремонту автотранспортных средств (8,4 %), в сельском и лесном хозяйстве, рыболовстве и рыбоводстве (6,8 %), при добыче полезных ископаемых (5,3 %). Высокая численность травмированных наблюдается в области здравоохранения и социальных услуг (9,8 %) и обеспечении военной безопасности (4,8 %) (по данным Фонда социального страхования РФ) (рис. 1) [1].

По данным Федеральной службы по труду и занятости, наиболее распространенными видами несчастных случаев с тяжелыми последствиями, происшедшими в 2019 г. в организациях Российской Федерации, были: падение с высоты работников (33,0 %), в том числе, падение на ровной поверхности одного уровня (9,2 %); воздействие разлетающихся, вращающихся, движущихся предметов, деталей, механизмов и машин (22,2 %); происшествия на транспорте (14,0 %); обрушения, падения, обвалы предметов, материалов, земли и др. (11,7 %) (рис. 2) [2].

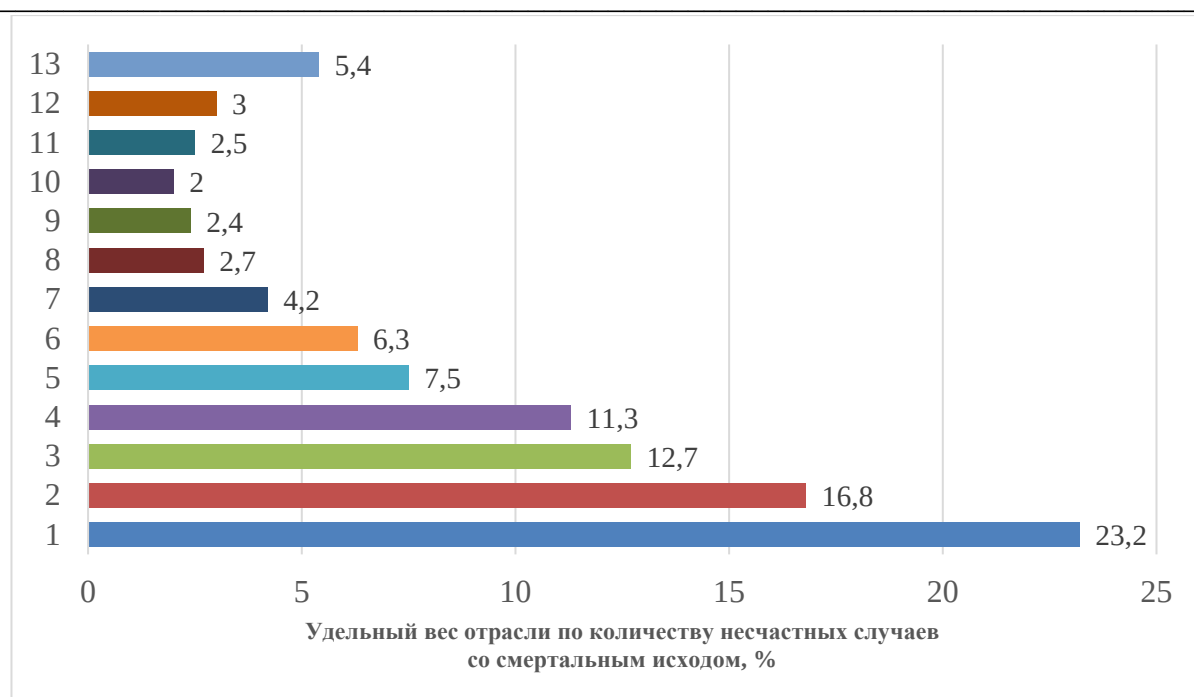
Исследуя материалы Федеральной службы по труду и занятости, можно констатировать, что среди причин травм на производстве с тяжелыми последствиями, происшедших в России в 2019 г., преобладают несчастные случаи, произошедшие по вине работников и несчастные случаи, вызванные недостатками в организации производства работ [3]. По причине неудовлетворительной организации производства работ в 2019 г. произошло почти третья часть всех несчастных случаев (31,6%). На втором месте – нарушения правил дорожного движения (11,2 %), на третьем – нарушения дисциплины труда работниками и трудового распорядка (10,2 %). Технические, в том числе технологические факторы явились причинами 6,7 % несчастных случаев с тяжелыми последствиями [2].



- 1 - падение пострадавшего с высоты при разности уровней высот и на глубину;
 2 - падение на ровной поверхности одного уровня;
 3 - воздействие вращающихся, движущихся, разлетающихся предметов, деталей;
 4 - происшествия на транспорте;
 5 - обвалы, падение, обрушение предметов, материалов, земли;
 6 - поражение электрическим током;
 7 - травмы, полученные в результате противоправных действий других лиц;
 8 - воздействие других неклассифицированных травмирующих факторов;
 9 - воздействие дыма, огня и пламени; 10 - прочие

Рисунок 2 – Распределение несчастных случаев с тяжелыми последствиями в процентах по видам в 2019 г.

Наибольшее количество работников, погибших в результате несчастных случаев на производстве, зафиксировано в таких видах экономической деятельности, как строительство (23,2 % от общего количества пострадавших со смертельным исходом – 363 случая в 2018 г. и 374 в 2019 г.), обрабатывающие производства (16,8 % – 292 и 271 в 2018 г. и 2019 г. соответственно), транспортировка и хранение (12,7 % – 226 и 205 смертельных случая), сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство (11, 3%, в 2018 г. – 219 случаев и в 2019 г. – 183 случая), добыча полезных ископаемых (7,5 %, 127 и 121 смертельный случай), торговля оптовая и розничная, ремонт автотранспортных средств (6,3%, 85 и 101 смертельный случай) (рис. 3).



- 1 – строительная деятельность; 2 – обрабатывающие производства;
 3 – хранение и транспортировка;
 4 – лесное и сельское хозяйство, охота, рыбоводство, рыболовство;
 5 – добыча полезных ископаемых;
 6 – ремонт автотранспортных средств, оптовая и розничная торговля;
 7 – обеспечение паром, электрической энергией;
 8 – обеспечение военной безопасности, соцобеспечение, государственное управление;
 9 – сбор и утилизация отходов, водоотведение, водоснабжение;
 10 – операции с недвижимым имуществом;
 11 – административная деятельность и дополнительные услуги;
 12 – профессиональная, научная и техническая деятельности; 13 – прочие

Рисунок 3 – Диаграмма распределения пострадавших в процентах со смертельным исходом по видам экономической деятельности в 2019 г.

Проведенный анализ уровня производственного травматизма в строительной отрасли позволяет сделать следующие выводы:

1) строительство является одной из наиболее опасной по количеству травм отраслей с высоким уровнем тяжелых и смертельных несчастных случаев;

2) высокая степень риска производственного травматизма обусловлена воздействием большого количества опасных факторов на работников и привлечением значительного количества работающих для выполнения различных работ на ограниченной территории;

3) при планировании работ необходимо учитывать расположение опасных по уровню травматизма участков и количество работников, выполняющих работы;

4) необходимо усилить контроль за безопасностью труда на каждом рабочем месте со стороны инженерно-технических работников;

5) органам надзора проводить контроль за организацией обучения и проверкой знаний требований охраны труда руководителей, специалистов и рабочих в отрасли строительства.

Список источников

1. Информация Фонда социального страхования РФ о количестве страховых несчастных случаев на производстве по видам экономической деятельности за 2018–2019 годы // Единая общероссийская справочно-информационная система по охране труда : [сайт]. – URL: <https://eisot.rosmintrud.ru/monitoring-uslovij-i-okhrany-truda> (дата обращения: 17.02.2021).

2. Результаты мониторинга условий и охраны труда в Российской Федерации в 2019 году. Доклад Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации // Единая общероссийская справочно-информационная система по охране труда : [сайт]. – URL: <https://eisot.rosmintrud.ru/monitoring-uslovij-i-okhrany-truda> (дата обращения: 16.02.2021).

3. Курков, Ю. Б. Исследование динамики и причин производственного травматизма на предприятиях Амурской области / Ю. Б. Курков, Г. В. Пчелинова // Природообустройство и строительство: наука, образование, практика : материалы международной научно-практической конференции (Благовещенск, 8 ноября 2017 г.). – Благовещенск : Дальневосточный государственный аграрный университет, 2017. – С. 72-79.

Условия формирования агрогенных и антропогенных ландшафтов

Людмила Анатольевна Лапшакова, кандидат сельскохозяйственных наук
Дальневосточный государственный аграрный университет, Благовещенск
lapshakova_lyadmila@mail.ru

Аннотация. Раскрыты сущность и характеристики агрогенных и антропогенных ландшафтов. Определены отличительные черты указанных ландшафтов. Показаны условия формирования агрогенных и антропогенных ландшафтов. Выделены основные типы агрогенных ландшафтов Амурской области.

Ключевые слова: агрогенный ландшафт, антропогенный ландшафт, структура ландшафта, отличительные черты ландшафта, условия формирования ландшафта, типы агрогенных ландшафтов

Условия и факторы формирования агрогенного ландшафта обусловлены климатическими, зональными и региональными особенностями. Агрогенный ландшафт представляет собой ландшафт, измененный деятельностью человека в той или иной степени [1–3].

В отличие от природного в антропогенном ландшафте все изменения протекают с большей скоростью. Кроме того, без вмешательства человека антропогенные ландшафты деградируют и со временем разрушаются [4, 5].

В большинстве случаев процессы формирования антропогенных ландшафтов практически необратимы. В зависимости от того, насколько сильно меняются ландшафты в результате хозяйственной деятельности их можно разделить на шесть видов (рис.1).

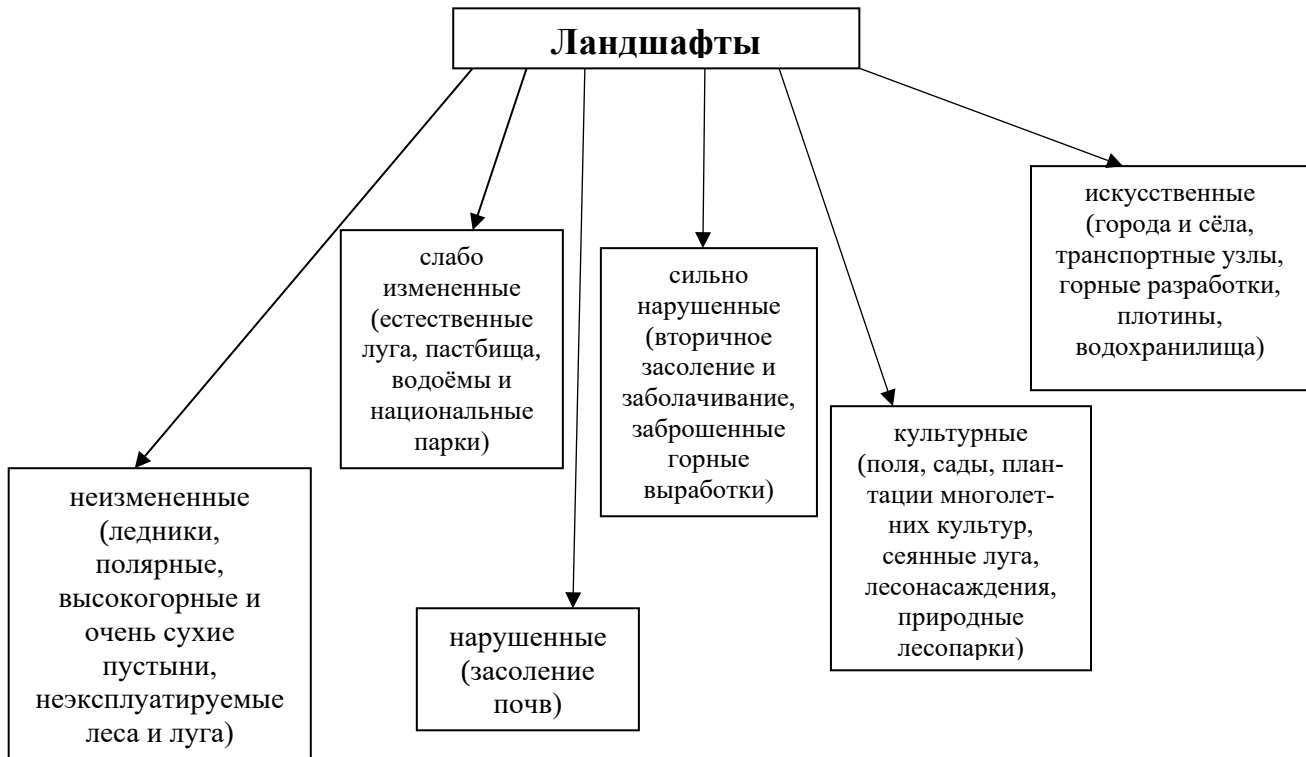


Рисунок 1 – Классификация ландшафтов

Структура агрогенного ландшафта представлена на рисунке 2 и включает в себя три основных элемента.

АГРОГЕННЫЙ ЛАНДШАФТ

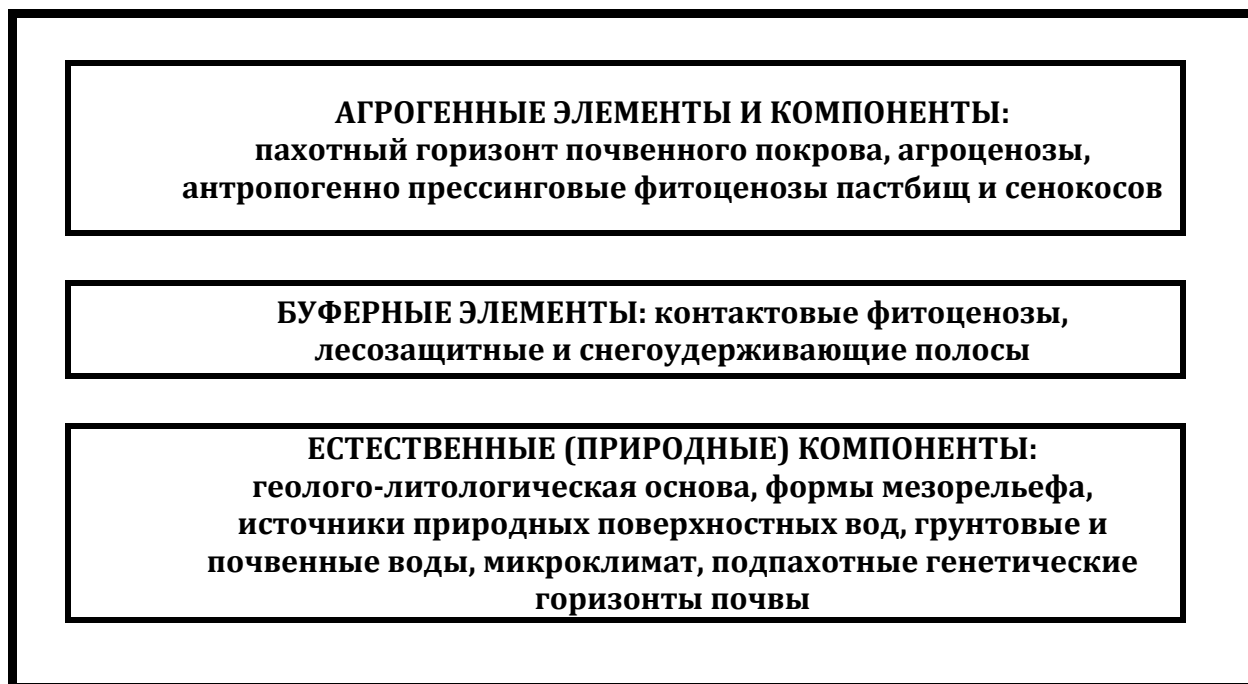


Рисунок 2 – Структура агрогенного ландшафта

С экологической точки зрения необходимо уделить внимание буферным компонентам, так как лесозащитные и снегоудерживающие полосы являются так называемым защитным щитом любых ландшафтов, в первую очередь, от эрозии. Отличительной чертой агрогенного ландшафта от природного является величина пахотного горизонта почвенного покрова, а также агроценоза и фитоценоза.

Агрогенное изменение компонентов ландшафтов в результате антропогенной деятельности является важным этапом при организации, а также функционировании различных видов агроландшафтов (рис. 3).



Рисунок 3 – Агрогенное изменение компонентов ландшафтов в результате антропогенной деятельности

В Амурской области можно выделить три основных типа агрогенных ландшафтов (рис. 4).

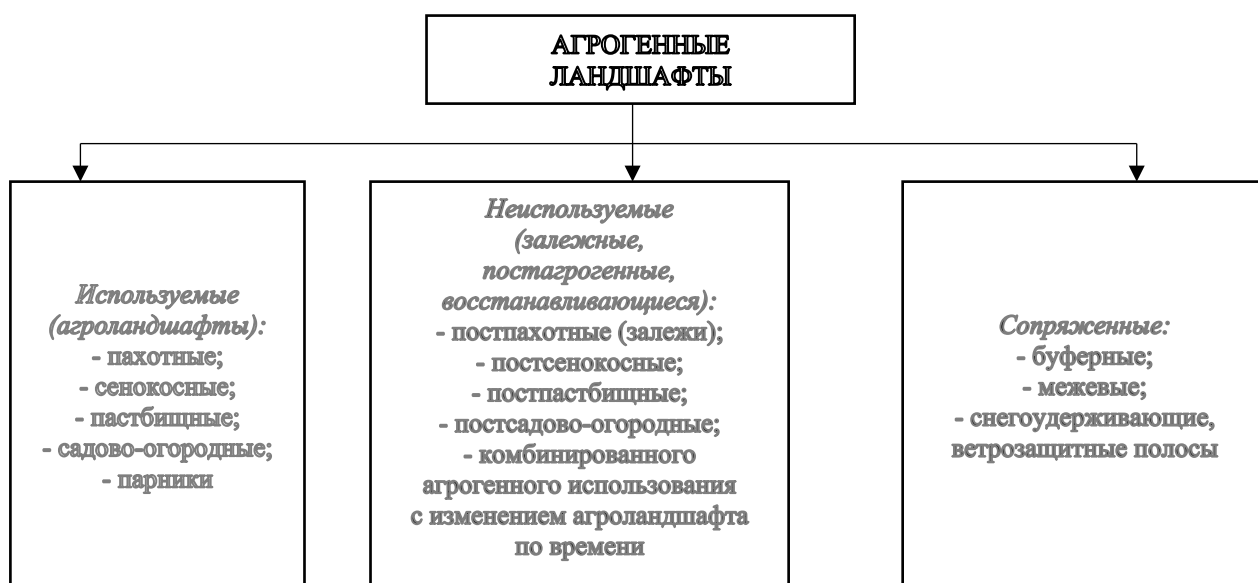


Рисунок 4 – Типы агрогенных ландшафтов Амурской области

К агроландшафтам следует отнести пахотные, сенокосные, пастбищные, садово-огородные и парники. С точки зрения антропогенных преобразований компонентов ландшафта, именно эти ландшафты претерпевают значительные изменения. Меньшей трансформации подвергаются пастбищные агроландшафты, парники [5].

Список источников

1. Алексеев, И. А. Ландшафтное районирование и комплексная оценка ландшафтов южной части Амурско-Зейского междуречья : монография / И. А. Алексеев. – Благовещенск : Благовещенский государственный педагогический университет, 2005. – 185 с.
2. Анализ современного использования земель Амурской области на основе эколого-ландшафтного подхода / Н. В. Бельмач, М. В. Маканникова, Е. В. Попова, Г. А. Стекольников // Вестник Омского государственного аграрного университета. – 2017. – № 2(26). – С. 53-59.
3. Голованов, А. И. Ландшафтоведение : учебник / А. И. Голованов, Е. С. Кожанов, Ю. И. Сухарев. – Москва : КолосС, 2005. – 214 с.
4. Казаков, Л. К. Ландшафтоведение : учебник / Л. К. Казаков. – Москва : Академия, 2011. – 333 с.
5. Раткевич, И. А. Ландшафтоведение : учебное пособие / И. А. Раткевич, Н. А. Тимченко, О. С. Дядченко. – Благовещенск : Дальневосточный государственный аграрный университет, 2009. – 123 с.
6. Табаксблат, Л. С. Ландшафтоведение : учебное пособие / Л. С. Табаксблат, Л. И. Аткина. – Екатеринбург : Уральский государственный лесотехнический университет, 2010. – 243 с.

УДК 628.1

Анализ мероприятий по защите окружающей среды на ОАО «Покровский рудник»

Светлана Николаевна Лылык¹, кандидат сельскохозяйственных наук

Ирина Васильевна Бибики², кандидат технических наук, доцент

^{1, 2} Дальневосточный государственный аграрный университет, Благовещенск

¹ lylyk2013@yandex.ru, ² bibik7irina@mail.ru

Аннотация. Рассмотрены источники загрязнения атмосферного воздуха и почвы на предприятии. Выявлены максимальные концентрации вредных веществ. Обосновано создание санитарно-защитной зоны. Разработана система мероприятий в целях уменьшения выбросов вредных веществ в атмосферу и предотвращения воздействия техногенных факторов на геологическую среду.

Ключевые слова: окружающая среда, загрязнение, выбросы, негативное воздействие, санитарно-защитная зона, система природоохранных мероприятий

Акционерное общество «Покровский рудник» – одно из наиболее перспективных предприятий, обладающее потенциалом роста за счет геологоразведки и подземной добычи неупорных руд. Потенциал долгосрочного роста включает в себя возможный более ранний запуск корпуса флотации (мощностью 6,0 млн. тонн в год), в данный момент запланированный на 2021 г., а также скрытый потенциал еще неразведанных участков на лицензионной площади, размером 1 375 км².

На сегодняшний день на месторождениях Маломыр и Пионер, оставшаяся доля запасов золота состоит из первичных и смешанных руд, отличительной особенностью которых является высокое содержание в них сульфидных

минералов, с которыми связана значительная часть золота, присутствующая в тонкодисперсном состоянии и в виде твердых растворов. Золото представлено мелкими и тонкодисперсными частицами, которые заключены в порообразующие минералы. Руды месторождения Маломир содержат сорбционно-активный углерод, то есть характеризуются двойной упорностью по отношению к цианистому процессу. Автоклавно-гидрометаллургический комплекс АО «Покровский рудник» предназначен для переработки золотосодержащих флотационных концентратов месторождений Маломир и Пионер с получением товарной продукции – золота в сплаве Доре.

В состав предприятия АО «Покровский рудник» на момент максимальной загруженности производства входят следующие промышленные площадки и вспомогательные объекты, которые являются источниками загрязнения атмосферного воздуха:

1. Золотоизвлекательная фабрика с автоклавным корпусом.
2. Хвостохранилище (технологическая емкость).
3. Склад нефтепродуктов.
4. Площадка вахтового поселка.
5. Автомобильные дороги.

В ходе предусмотренных работ по переработке концентратов выявлено 94 источника выброса загрязняющих веществ (72 организованных и 22 неорганизованных). В атмосферу выбрасывается 50 загрязняющих веществ с первого по четвертый классов опасности.

Технология извлечения золота не предполагает возникновения аварийных выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Однако не исключена вероятность возникновения внештатных ситуаций. Объектом аварийного выброса в атмосферу может явиться гидрометаллургическое отделение.

В процессе приготовления реагентов выделяются ядовитые пары. На случай повышенного содержания химических веществ в воздухе (выше пре-

дельно допустимых концентраций (далее – ПДК) рабочей зоны) в связи с разгерметизацией трубопровода или какого-либо аппарата предусмотрена звуковая система оповещения о возникновении аварийной ситуации, а также ввод в действие системы аварийной вентиляции.

На производственных площадках по следующим веществам предполагаются максимальные концентрации:

- 1) азота диоксид – $0,668 \text{ мг/м}^3$, что соответствует 0,334 ПДК в воздухе рабочей зоны (при ПДК воздуха рабочей зоны 2 мг/м^3);
- 2) гидроцианид – $0,0105 \text{ мг/м}^3$, что соответствует 0,035 ПДК в воздухе рабочей зоны (при ПДК воздуха рабочей зоны $0,3 \text{ мг/м}^3$);
- 3) сажа – $0,32 \text{ мг/м}^3$, что соответствует 0,08 ПДК в воздухе рабочей зоны (при ПДК воздуха рабочей зоны 4 мг/м^3);
- 4) углерод оксид – $7,7 \text{ мг/м}^3$, что соответствует 0,4 ПДК в воздухе рабочей зоны (при ПДК воздуха рабочей зоны 20 мг/м^3);
- 5) бензол – $0,351 \text{ мг/м}^3$, что соответствует 0,07 ПДК в воздухе рабочей зоны (при ПДК воздуха рабочей зоны 5 мг/м^3);
- 6) бура – $0,0306 \text{ мг/м}^3$, что соответствует 0,153 ПДК в воздухе рабочей зоны (при ПДК воздуха рабочей зоны $0,2 \text{ мг/м}^3$).

Из расчета приземных концентраций загрязняющих веществ следует, что максимальные расчетные концентрации в период эксплуатации, не превысят:

1. Предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных пунктов (на границах ориентировочной санитарно-защитной зоны).

2. Предельно допустимой концентрации воздуха рабочей зоны на территории проектируемого объекта.

Санитарно-защитная зона создаётся с целью защиты населения от влияния вредных производственных факторов (шум, пыль, газообразные и другие вредные выбросы).

Размеры ориентировочных санитарно-защитных зон объектов горнодобывающего предприятия определены СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов». Расчет приземных концентраций показал, что на границе ориентировочной санитарно-защитной зоны превышения предельно допустимых концентраций в отношении всех ингредиентов на периоды строительства и эксплуатации не ожидается.

Уровень шума является одним из факторов, влияющих на размер санитарно-защитной зоны и благополучие населения. Расчет уровней шумового воздействия выполнен в соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов», СН2.2.4/2.1.8.562-06 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки», СНиП 23-03-2003 «Защита от шума».

В период работы предприятия основными источниками шумового воздействия на окружающую среду являются:

- 1) технологическое оборудование;
- 2) системы вентиляции.

Всего на территории предприятия выявлено 54 источника шума. Источники ионизирующего излучения отсутствуют. Шумовая нагрузка соответствует действующим нормативным санитарно-гигиеническим требованиям.

Мероприятия по снижению количества пыли, поступающей в атмосферу, включают в себя:

1. Систематическое орошение межплощадочных дорог поливочными машинами.
2. Систематическая очистка дорог сухим (зимой) и мокрым (летом) способами. Очистка дорог выполняется с использованием грейдера и поливомоечной машины КО-713.

Для уменьшения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от автомобильной техники предусмотрены:

1. Регулировка техники и применение при ее эксплуатации, установленных видов топлива.

2. Заправка техники (бульдозеров, экскаватора и погрузчика) на специально оборудованной площадке от передвижной автозаправочной станции.

Для предотвращения или ограничения воздействий техногенных факторов на геологическую среду при эксплуатации объекта необходимо предусмотреть следующие мероприятия:

1. Проведение работ по благоустройству территории: устройство газонов, цветников, каменных бордюров, посадка деревьев, организация пешеходных переходов, площадок для отдыха.

2. Своевременное и качественное осуществление ремонтного обслуживания техники и оборудования на специально подготовленных площадках.

3. Очистка поверхностного стока в грунтовых емкостях.

4. Ограничение движения любых видов транспорта вне дорог.

5. Содержание мест временного складирования отходов в соответствии с действующими нормативными документами.

6. Организованное складирование отходов в специальные контейнеры на специальных площадках.

7. Постоянный визуальный контроль мест временного складирования отходов.

8. Своевременный вывоз, использование и обезвреживание отходов.

9. Уборка территории.

10. Постоянный визуальный контроль проведения различных видов работ строго в пределах земельного отвода.

11. Поддержание полной технической исправности и герметичности технологического оборудования и трубопроводов.

Таким образом, проанализировав воздействие предприятия на окружающую среду, можно сделать вывод, что акционерное общество «Покровский рудник» относится к третьей категории предприятий (малоопасные).

Список источников

1. Об охране окружающей среды : Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ (ред. от 09.03.2021) // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт]. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/901808297> (дата обращения: 15.02.2021).

2. Администрация Шимановского района : сайт. – Шимановск, 2021 – . – URL : <https://shimraion.amurobl.ru/> (дата обращения: 04.02.2021).

© Лылык С. Н., Бибик И. В., 2021

УДК 332.36

Современное использование и охрана земель (на примере Тамбовского района Амурской области)

Марина Васильевна Маканникова¹, кандидат сельскохозяйственных наук,
доцент

Андрей Алексеевич Быстров², студент

^{1, 2} Дальневосточный государственный аграрный университет, Благовещенск

¹ markorschun@mail.ru

Аннотация. Рассмотрены направления использования земель и проведен статистический анализ землепользования Тамбовского района. Приведено

распределение земель по категориям. Изучены вопросы почвенного плодородия. Разработана система мероприятий по рациональному использованию и охране земель сельскохозяйственного назначения.

Ключевые слова: земельный баланс, земли сельскохозяйственного назначения, негативное воздействие, охрана земель, система мероприятий, мелиоративные работы

В настоящее время в земельных отношениях наиболее актуальной является проблема целевого использования земель сельскохозяйственного назначения в целях последующего сохранения плодородия почв [2]. Особо остро проблема интенсивного использования земель сельскохозяйственного назначения стоит для районов, в которых они занимают ключевое место и являются основными поставщиками сельскохозяйственной продукции области, либо региона. В роли основного производителя сельскохозяйственной продукции в Амурской области выступает Тамбовский район.

Объект исследования расположен на юго-западе Зейско-Буреинской равнины Амурской области. На территории Тамбовского района широко развиты процессы заболачивания, имеется много болот, иногда довольно глубоких. В настоящее время большая часть территории занята сельскохозяйственным ландшафтом, девственная растительность здесь почти не сохранилась.

Площадь территории района составляет 253 876 га. Наибольшую площадь земельного фонда занимают земли сельскохозяйственного назначения – более 91 % от общей площади (табл.1).

Земли запаса и земли населенных пунктов занимают относительно небольшую площадь и составляют соответственно 6,1 и 1,8 % от всей площади Тамбовского района. Земли лесного и водного фонда отсутствуют. Сельскохозяйственные угодья занимают наибольшую площадь района и составляют более 83 %.

Таблица 1 – Распределение земель Тамбовского района Амурской области по категориям

Наименование категории	Площадь, га			В процентах к общей площади района		
	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2017 г.	2018 г.	2019г.
1. Земли сельскохозяйственного назначения	232 283	232 258	232 254	91,50	91,49	91,48
2. Земли населенных пунктов	4 614	4 614	4 614	1,82	1,82	1,82
3. Земли промышленности, энергетики, транспорта, и иного специального назначения	1 479	1 504	1 508	0,58	0,59	0,59
4. Земли особо охраняемых территорий и объектов	21	21	21	0,008	0,008	0,008
5. Земли лесного фонда	–	–	–	–	–	–
6. Земли водного фонда	–	–	–	–	–	–
7. Земли запаса	15 479	15 479	15 479	6,10	6,10	6,10
Итого земель в административных границах	253 876	253 876	253 876	100,00	100,00	100,00

Тамбовский район имеет очень богатые плодородием почвы (балл бонитета более 80). Самыми плодородными почвами района являются луговые черноземовидные, которые занимают значительные площади.

Интенсивное использование земельных ресурсов приводит к истощению почвенного плодородия. К настоящему времени более 80 % территории Тамбовского района превращены в агроландшафты, 15 % территории занимают селитебные зоны, транспортные магистрали и нарушенные горнодобывающими работами земли. Утрачены ценные свойства земли в результате постоянного возделывания сельскохозяйственных культур, вспашки полей без учета эрозионно-опасных склонов, неправильного использования удобрений, наводнений на территории области, заболачивания и зарастания земель кустарником [3].

На всей территории района отмечается снижение плодородия почв и их деградация из-за водной и ветровой эрозии (табл.2).

Таблица 2 – Негативные процессы на землях Тамбовского района Амурской области (по данным Росреестра)

Наименование процесса	Площадь, га	Процент к общему количеству земель
1. Переувлажнение	195 903,26	77,17
2. Затопление	39 398,80	15,52
3. Заболачивание	5 625,25	2,22
4. Водная эрозия	840,87	0,33
5. Подтопление	525,24	0,02
Общее количество земель	202 894,62	95,26

Наиболее ярко выраженными негативными процессами являются переувлажнение (более 70 % территории), затопление (более 15 % территории) и заболачивание (более 2 % территории) [4].

Основной проблемой мелиоративного состояния Тамбовского района Амурской области является застой воды, которому в большей степени подвержены восточная и северо-восточная части района. Причины застоя воды состоят в особых климатических условиях, для которых характерны проливные дожди во второй половине лета; тяжелом составе почв; большом объеме пологой воды, стекающей с прилегающих холмов на восток в периоды таяния снега и осадков. Переувлажнение земель носит периодический характер и связано с тем, что посевные работы проводятся в весенний период таяния снега, а в осенне-летний период времени, в течение которого наблюдаются осадки, проводится уборка урожая [3].

На данный момент согласно Федеральному закону «О государственном регулировании обеспечения плодородия земель сельскохозяйственного назначения» все производители сельскохозяйственной продукции обязаны иметь свою систему земледелия [1]. В эту систему, как правило, включаются следующие мероприятия:

1. Агротехнические мероприятия – обоснованные с научной точки зрения приемы, которые позволяют эффективно обрабатывать почву, для последующего воспроизводства плодородия земель.

2. Агрохимические мероприятия – обоснованные с научной точки зрения приемы, суть которых заключается во внесении специальных агрохимикатов и пестицидов для повышения плодородия земель.

3. Мелиоративные мероприятия, включающие специальные инженерные системы и гидротехнические сооружения, предназначенные для обводнения пастбищ, улучшения химического и физического состояния почвы.

В местах локализации подтопления необходимы мероприятия по улучшению дренажа территории, которые включают создание дренажных канав, ликвидацию объектов или рельефа, препятствующих оттоку воды.

На затопленных участках, необходимо проведение инженерно-технических мероприятий, состоящих в увеличении стока каналов, создании противопаводковых водохранилищ. В условиях возможного затопления территории Среднеамурской равнины наиболее эффективным является создание защитных дамб, препятствующих проникновению паводковых вод в населенные пункты, промышленные и транспортные объекты. Возможны также меры адаптации, такие как выведение жилых и коммерческих зданий из зоны затопления, преобразование сельскохозяйственных угодий. Ландшафтные мероприятия включают озеленение береговых полос, создание лесов, рытье водохранилищ. Для повышения продуктивности пойменных лугов необходимо создать сеть мелиоративных каналов, которые предотвратят сильные переувлажнения и заболачивания.

На заболоченных землях потребуются проведение ряда мелиоративных мероприятий: создание дренажных канав или поддержание существующей системы восстановления в рабочем состоянии. Мелиоративные мероприятия особенно эффективны на заболоченных лугах пойм. Для повышения продуктивности почвы можно использовать известкование.

На территории, где развиты эрозионные процессы необходимы мероприятия по снижению последствий негативного влияния эрозионных процессов на территорию. Это контроль динамики эрозионных процессов (скорость и объем сносимого материала), сохранение естественного растительного покрова, восстановление нарушенного растительного покрова по склонам эрозионной сети, почвозащитные севообороты (чередование пропашных культур и многолетних кормовых культур), гидротехнические мероприятия (задерживающие сток на приовражной полосе, обеспечивающие сброс воды в овраг без размыва русла, сооружения для укрепления вершин, дна и откосов оврага от размыва).

Ограничить потери ценных сельскохозяйственных земель можно при проведении эколого-экономической оценки и мониторинга земель.

Список источников

1. О государственном регулировании обеспечения плодородия земель сельскохозяйственного назначения : Федеральный закон от 16.07.1998 № 101-ФЗ (ред. от 31.07.2020) // Консультант Плюс : [сайт]. – URL: http://www.consultant.ru/document/Cons_doc_LAW_19434/ (дата обращения: 27.01.2021).

2. Земельный кодекс Российской Федерации : Федеральный закон от 25.10.2001 № 136-ФЗ (ред. от 30.12.2020) // Консультант Плюс : [сайт]. – URL: http://www.consultant.ru/document/Cons_doc_LAW_33773/ (дата обращения: 27.01.2021).

3. Выполнение работ по мониторингу состояния и использования земель на территории Хабаровского и Приморского края, Амурской и Еврейской автономной областей : аналитическая записка. – Благовещенск : ООО Инженерно-технический центр «СКАНЭКС», 2018. – 104 с.

4. Маканникова, М. В. Рациональное использование и охрана земель сельскохозяйственного назначения Тамбовского района Амурской области / М. В. Маканникова, Н. В. Бельмач // Пути реализации Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017–2025 годы : материалы международной научно-практической конференции (Курган, 19–20 апреля 2018 г.). – Курган : Курганская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 1172-1176.

5. Маканникова, М. В. Экологические аспекты при планировании использования земель сельскохозяйственного назначения // Национальная безопасность России: актуальные аспекты : материалы Всероссийской научно-практической конференции (Санкт-Петербург, 30 июля 2019 г.). – Санкт-Петербург : Гуманитарный национально-исследовательский институт «Нацразвитие», 2019. – С.180-185.

© Маканникова М. В., Быстров А. А., 2021

УДК 330:635:634

Оценка стоимости земель, занятых многолетними насаждениями

Маратина Шагировна Махотлова¹, кандидат биологических наук, доцент

Альфия Магомедовна Габоева², студент

Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет, Кабардино-Балкарская Республика, Нальчик, Россия

¹ m.mahotlova@yandex.ru

Аннотация. Рассмотрена методика определения стоимости земель сельскохозяйственного назначения, используемых под многолетними насаждениями. Выделены подходы, применяемые к оценке земель и этапы проведения

этой оценки. Определен состав сведений, необходимых для оценки многолетних насаждений. Приведены характерные особенности многолетних насаждений, которые необходимо учитывать при применении соответствующего метода оценки земель.

Ключевые слова: земельные участки, многолетние насаждения, этапы оценки, методы оценки, платность землепользования

Россия располагает огромными земельными ресурсами, но отсутствие стоимостной оценки этой важнейшей части национального богатства, несовершенство земельного законодательства, бесплатность и обезличенность земли приводит к их неэффективному использованию.

Начатая в 1991 г. земельная реформа позволила ликвидировать монополию государственной собственности на землю, обеспечить значительное число граждан земельными участками, ввести платность землепользования, сформировать основы земельного рынка и его инфраструктуру. В связи с этим в настоящее время оценка стоимости земельного участка, занятого многолетними насаждениями, становится все более актуальной [4].

Оценка недвижимости является одним из самых распространенных видов оценочной деятельности. В соответствии со статьей 130 Гражданского кодекса РФ к недвижимому имуществу относятся земельные участки, участки недр, обособленные водные объекты и все, что прочно связано с землей, то есть объекты, перемещение которых без несоразмерного ущерба их назначению невозможно [1].

Процесс оценки начинается с общего осмотра месторасположения объекта, а также описания самого объекта, его состояния и выделения особенностей оцениваемой собственности.

Оптимальный вариант рассматривается, как с точки зрения «условно вакантного» состояния земельного участка, так и с учетом возможностей изменения и улучшения характеристик уже существующего на участке объекта.

Следующий этап оценки состоит в определении стоимости. Стоимость рассчитывается с учетом всех факторов, существенно влияющих как на рынок недвижимости в целом, так и непосредственно на ценность рассматриваемой собственности.

Оценка стоимости многолетних насаждений может выполняться тремя подходами: затратным, сравнительным и доходным.

Затратный подход предусматривает оценку стоимости всех расходов, связанных с посадкой и выращиванием насаждений до текущего возраста. В расходы могут входить подготовительные и посадочные работы, затраты на саженцы и вспомогательные материалы, удобрения и ежегодный уход. Такой подход требует максимально точной информации по составу затрат.

При использовании сравнительного подхода оценщик сравнивает предложения о продаже схожих насаждений. При этом учитывается вид, площадь, системы посадки, возраст и состояние [3].

Оценка стоимости многолетних насаждений доходным подходом основана на прогнозировании чистого операционного дохода с учетом валового дохода от реализации продукции, а также расходов, связанных с получением продукции и уходом [2].

Таблица – Сведения, необходимые для оценки многолетних насаждений

Сведения и документы	Акт описания (осмотра) объекта оценки, подписываемый заказчиком отчета (составляется при заключении договора на оценку)
Ориентировочные сроки исполнения работ	не более трех рабочих дней
Ориентировочная стоимость услуг, рублей	500 за единицу, но не менее 4 000 за отчет

Каждый из трех подходов может применяться как самостоятельно, так и в комплексе с остальными, с дальнейшим согласованием результатов по каждому подходу и выведении итоговой стоимости.

Сведения, необходимые для оценки многолетних насаждений приведены в таблице.

Достоверную оценку может дать любой из описанных методов оценки, важно лишь качество и количество информации, которой располагает оценщик. Каждый из этих методов приводит к получению различных ценовых характеристик объекта.

Дальнейший сравнительный анализ позволяет взвесить достоинства и недостатки каждого из использованных методов и установить окончательную оценку объекта собственности на основании данных того метода или методов, которые расценены как наиболее надежные.

Методы разработки оценочных шкал и порядок оценки земель под многолетними насаждениями определяются следующими биологическими особенностями и специфическими требованиями различных видов насаждений к условиям произрастания:

1. Одна из главных особенностей многолетних насаждений заключается в продолжительном, и в то же время ограниченном во времени сроке произрастания на одном месте, включающим основные стадии развития насаждений: до плодоношения, собственно плодоношение и старение.

2. Основным критерием пригодности земельных участков для конкретных многолетних насаждений являются требования самих культур к условиям произрастания. Поэтому земельные участки необходимо оценивать не по отдельным признакам, а по комплексу условий и по отношению к конкретным видам насаждений [5].

3. Почва под многолетними насаждениями должна обеспечивать высокую урожайность насаждений в течение длительного времени – до нескольких десятков лет, поэтому основным фактором образования цены являются свойства почвы, определяющие ее плодородие.

4. Урожайность, а значит, и цена земли во многом зависят от геоморфологических и климатических условий местности (сумма положительных температур, рельеф местности, средний из абсолютных минимумов температур зимой и т. д.), которые обязательно должны учитываться в комплексе с почвенными условиями.

5. На закладку насаждений и уход за ними затрачиваются значительные средства, которые при нормальных условиях роста и развития растений не только быстро окупаются, но и способствуют достижению высокой экономической эффективности использования земель на протяжении всего периода эксплуатации насаждений.

6. Закладка многолетних насаждений должна проводиться только по специальным проектам, которые создаются на основе комплексных работ по выбору и качественной оценке (бонитировке) земельных участков, преследующих главную цель – обеспечение оптимальных почвенных условий для произрастания и плодоношения насаждений на весь период их экономически полезного возраста [6].

7. Объектом оценки является конкретный земельный участок, однородный по почвенному покрову или почвенный контур, включающий комплексы и сочетания почвенных разностей, занятых многолетними насаждениями различного видового, породного и возрастного состава.

8. Критериями оценки являются выраженные в количественных и качественных показателях свойства и признаки конкретной почвы, а также геоморфологические и климатические условия местности, эталонные и расчетные показатели урожайности многолетних насаждений, валовой продукт в стоимостном выражении, затраты и земельная рента.

9. Объективная кадастровая оценка земельных участков занятых многолетними насаждениями возможна лишь при тщательном изучении и комплексной оценке таких природных факторов, как почвенный покров и плодородие почв, геоморфологические и климатические условия местности, а также

оценка состояния самих насаждений на которых базируется реальная стоимостная оценка конкретного земельного участка.

Изложенные положения позволяют сделать вывод, что земли сельскохозяйственного назначения занятые под многолетние насаждения представляют собой огромную ценность для общества, играют экологическую, экономическую, социальную, политическую роль в жизни общества.

Список источников

1. Давидовская, И. Л. Особенности учета многолетних насаждений / И. Л. Давидовская, А. В. Анищенко // Бухгалтерский учет и налогообложение в бюджетных организациях. – 2015. – № 5. – С. 69-70.
2. Жичкин, К. А. Кадастровая оценка земель сельскохозяйственного назначения, используемых для многолетних насаждений в Самарской области / К. А. Жичкин, Л. Н. Жичкина // Инновационное развитие землеустройства : материалы межвузовской научно-практической конференции (Самара, 20 января 2017 г.). – Кинель : Самарская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 3-5.
3. Махотлова, М. Ш. Кадастровая оценка стоимости земельных участков различных категорий земель Кабардино-Балкарской республики / М. Ш. Махотлова, А. С. Карашева, З. М. Темботов // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2016. – № 2. – С. 22-24.
4. Медведева, О. Е. О методиках кадастровой и рыночной оценки земель сельскохозяйственного назначения / О. Е. Медведева // Вопросы оценки. – 2011. – № 1. – С. 22-29.
5. Особенности учета многолетних насаждений и их экономический анализ / С. Л. Закупнев, Г. И. Хаустова, Е. М. Минькова, Ю. А. Анохина // Научный альманах. – 2019. – № 5–1(55). – С. 32-36.

6. Шалов, Т. Б. Земельная реформа и перспективы развития садоводства в Кабардино-Балкарской республике / Т. Б. Шалов, А. Х. Шорманов // Интенсивное садоводство: современное состояние и перспективы развития : материалы международной научно-практической конференции (Нальчик, 21–23 марта 2013 г.). – Нальчик : Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет, 2013. – С. 86-91.

© Махотлова М. Ш., Габоева А. М., 2021

УДК 332.3

Управление земельными ресурсами города на основе земельно-кадастровых данных

Маратина Шагировна Махотлова¹, кандидат биологических наук, доцент
Лаура Хачимовна Жабоева², студент

Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет, Кабардино-Балкарская Республика, Нальчик, Россия

¹ m.mahotlova@yandex.ru

Аннотация. Проведено экономическое обоснование роли эффективного использования государственных земельных ресурсов в системе комплексного развития городской территории. Рассмотрены положения государственной политики в области управления земельными ресурсами города. Выделены проблемы функционирования информационной системы данных государственного земельного кадастра.

Ключевые слова: земельные ресурсы, городские территории, землепользование, государственная политика, земельно-кадастровые данные

Одним из важнейших природных богатств являются земельные ресурсы. Бесплатность землепользования, много лет определявшая бесхозяйственное отношение к земле в России, способствовала расточительному, нерациональному использованию ценнейшего природного ресурса.

Успешное развитие городской территории зависит от эффективности организации и механизма функционирования системы управления землями.

Переход к рыночным отношениям в сфере землепользования связан с формированием экономического механизма, призванного соединить интересы экономики и рационального использования земельных ресурсов. При этом перед страной стоит сложная задача завершения реформирования земельных отношений и создания российской национальной системы землепользования, которая позволила бы соединить свободу владения землей, ее эффективное использование и социальную справедливость при распределении земли [1].

Выходом из создавшейся ситуации является определение основных направлений государственной политики в области управления земельными ресурсами города и их реализация. Решение задач управления возможно лишь в результате создания целостной системы управления земельными ресурсами, способной обеспечивать их рациональное, комплексное использование, независимо от форм собственности и отраслевой структуры экономики. Эта система включает в себя ряд элементов, позволяющих учесть все категории земель и недвижимого имущества, установить наиболее эффективные варианты их использования, направить деятельность хозяйствующих субъектов на рациональную эксплуатацию объектов недвижимости, и, наконец, обеспечить необходимый уровень поступлений финансовых средств в бюджеты различных уровней.

Первой задачей при формировании системы управления земельными ресурсами города является создание норм, организационных структур и процедур, позволяющих выявлять, накапливать, обновлять информацию об объектах земельных отношений.

Практическое решение этой проблемы предполагает создание подсистемы формирования и учета объектов и субъектов земельных отношений, что осуществляется в настоящее время путем формирования земельно-кадастровых данных.

Основной целью любых преобразований является достижение уровня максимального удовлетворения потребностей людей, что возможно при высоком и постоянно растущем уровне экономического развития государства. Для достижения этого государство постоянно решает задачи, связанные с совершенствованием внутренней и внешней экономической политики, ростом производства продукции, ее качества и повышения объемов ее реализации внутри государства и за его пределами, развитием рыночных отношений, поиском новых ресурсов [6].

Функционирование общественного производства невозможно без использования земли. Каждый земельный участок имеет свои особенности и для рационального использования земель требуется эффективное и научно обоснованное управление процессами, в которые вовлечены все участники земельных отношений.

Информационной основой управления земельными ресурсами являются земельно-кадастровые данные, которые позволяют принимать оперативные и качественные управленческие решения в области реализации земельной политики административно-территориального образования. Вместе с тем, вопросы, связанные с организацией управления земельными ресурсами на основе применения кадастровых данных, на уровне городов требуют более детального научного изучения и уточнения [2].

Управление земельными ресурсами в городских поселениях имеет ряд особенностей, из которых можно особо выделить пространственную ограниченность территории и, как следствие, отсутствие возможности (либо существенное затруднение) территориального развития.

Рассматривать землю только как товар и стремиться интенсивно ее использовать в современных условиях не допустимо. Решение задач управления городом возможно лишь через создание целостной системы управления земельными ресурсами.

Важнейшими направлениями государственной земельной политики в городе являются:

1. Разработка критериев эффективности землепользования и землевладения.
2. Разработка стратегии трансформации правоотношений на землю с учетом специфики земель различных категорий, особенностей управления городскими землями и развития городского хозяйства.
3. Расширение использования инструментов фондового рынка при реализации задач управления земельными ресурсами, как средства повышения эффективности государственного регулирования финансовых потоков.

Управление землей невозможно без наличия необходимой и достоверной информации. Решения в области управления земельными ресурсами в городских поселениях сегодня принимаются на основе информации многих ведомств при доминирующей роли градостроительного кадастра. Однако данные градостроительного кадастра не способны предоставить полную информацию о правах на конкретные объекты недвижимости, количественные и качественные, экономические и прочие показатели, характеризующие эффективность использования городских земельных ресурсов [4].

Большинство принципов, в соответствии с которыми функционирует система земельно-кадастровых данных, сегодня не работают и нуждаются в усилении. Сведения земельно-кадастровых данных, служащие основой для принятия управленческих решений, должны быть дополнены показателями, учитывающими социальные, экономические, экологические и другие особенности соответствующего поселения.

Процесс управления земельными ресурсами города неразрывно связан с процессом эффективного их использования как основного национального богатства. Повышение значимости этой проблемы вызвано тем, что состояние земель постоянно ухудшается: земля деградирует, плодородие почвы снижается, негативные процессы усиливаются, идет недопустимое загрязнение природной среды и нарастает экологический кризис, истощаются природные ресурсы. Все это требует коренного изменения отношения к земле, принятия решительных мер, прекращающих негативные процессы. Настоятельной потребностью стали разработка законодательной, нормативной и информационной базы; научного обеспечения правового, экономического и организационного механизмов регулирования земельных отношений; учет традиций, национальных особенностей и государственных интересов в вопросах использования земли [3].

Для эффективного управления земельными ресурсами города и принятия решений в области регулирования земельных отношений управляющие органы и все субъекты земельных отношений должны быть обеспечены достоверной и оперативной информацией о состоянии земельного фонда и динамике его развития, что позволит прогнозировать развитие и принимать решения, обеспечивающие рациональное использование земель.

Таким образом, городская территория должна рассматриваться как взаимосвязанное, взаимообусловленное ресурсное и факторное пространство, а использование земель должно строиться на комплексной экономической оценке, которая позволит более эффективно использовать территориальные ресурсы.

Основная направленность управленческих решений должна быть социально ориентированной, учитывающей разноименные интересы участников земельного рынка и перспективное развитие устойчивой системы расселения [5].

Таким образом делаем вывод, что совершенствование информационной базы земельно-имущественного комплекса городских поселений для целей

принятия управленческих решений следует развивать в направлении слияния информационных данных земельного и градостроительного кадастров о земельном фонде и объектах недвижимости.

Сведения земельно-кадастровых данных, служащие основой для принятия управленческих решений должны быть дополнены показателями, учитывающими социальные, экономические, экологические и другие особенности соответствующего городского поселения.

Список источников

1. Зинатчина, Г. Ф. Экономическая эффективность управления земельными ресурсами городов / Г. Ф. Зинатчина // Экономические и гуманитарные науки. – 2017. – № 8(307). – С. 116-120.

2. Киреева, Е. Е. Эффективное управление земельными ресурсами города на основе теории внешних эффектов / Е. Е. Киреева // Вестник Самарского муниципального института управления. – 2011. – № 2(17). – С. 86-91.

3. Коротич, М. В. Формирование стратегии управления земельными ресурсами малых городов в условиях социально-ориентированной рыночной экономики / М. В. Коротич // Использование современных инновационных технологий в разработке и реализации экономических реформ : материалы международной научно-практической конференции (Стерлитамак, 17 февраля 2018 г.). – Уфа : ООО «Агентство международных исследований», 2018. – С. 97-101.

4. Трубина, Л. К. Совершенствование мониторинга городских земель на основе учета особенностей рельефа / Л. К. Трубина, Д. В. Панов // Известия высших учебных заведений. Геодезия и аэрофотосъемка. – 2014. – № 4. – С. 217-220.

5. Ушнурцева, К. В. Роль использования земельного ресурса в системе управления комплексным развитием городов / К. В. Ушнурцева // Вестник Государственного университета управления. – 2011. – № 22. – С. 219-220.

6. Федер, М. В. Мониторинг городских земель как основа управления территорий / М. В. Федер // Материалы международной научно-технической конференции молодых ученых Белгородского государственного технологического университета имени В. Г. Шухова (Белгород, 20 мая 2017 г.). Белгород : Белгородский государственный технологический университет имени В. Г. Шухова, 2015. – С. 2577-2581.

© Махотлова М. Ш., Жабоева Л. Х., 2021

УДК 625.72:625.73:625.76

Реконструкция автомобильной дороги «Селемджинск – Стойба»

Татьяна Геннадьевна Молчанова, кандидат сельскохозяйственных наук,
доцент

Дальневосточный государственный аграрный университет, Благовещенск
t.a.n.e@mail.ru

Аннотация. Рассмотрена общая характеристика автомобильной дороги «Селемджинск – Стойба». Выполнен всесторонний анализ существующего состояния данной автомобильной дороги. Представлен комплексный проект мероприятий по реконструкции автомобильной дороги «Селемджинск – Стойба».

Ключевые слова: автомобильная дорога, золотодобывающая отрасль, поперечные профили, земляное полотно, водоотвод, засыпка труб

Селемджинский район расположен в северо-восточной части Амурской области (рисунок). На северо-востоке, юго-востоке и юге он граничит с Хабаровским краем, на юго-западе и западе – с Мазановским районом и на северо-западе – с Зейским районом. Селемджинский район занимает обширную территорию площадью 46,7 тысяч км² (12,9 % территории Амурской области). К приоритетным отраслям экономики района относят золотодобывающую и лесную промышленность.

Для обеспечения промышленных грузоперевозок ведущих отраслей экономики необходимо строительство новых автомобильных дорог и улучшение технического состояния существующих дорог, что создаст более благоприятные условия для экономического развития района в целом.



Рисунок – Схема расположения участка ремонта автомобильной дороги «Селемджинск – Стойба»

Проектируемая автомобильная дорога «Селемджинск – Стойба» будет обеспечивать, наряду с пассажирскими перевозками, работу крупнейшего

горно-металлургического холдинга. Золотодобыча – основа развития всех производственных горно-металлургических проектов. Вся деятельность комплекса осуществляется на базе технологий последнего поколения. С развитием комплексного проекта создания горно-обогатительных комбинатов требуется решение новых задач – транспортной связи новых объектов крупнейшего горно-металлургического кластера в Приамурье.

Существующая автомобильная дорога «Селемджинск – Экимчан» протяженностью 168,5 км соединяет административный центр Амурской области город Благовещенск и административный центр Селемджинского района Амурской области поселок городского типа Экимчан и является дорогой общего пользования регионального значения. Она проходит по землям Экимчанского и Норского лесхозов, а также по землям администрации поселков городского типа Экимчан и Стойба. Дорога находится в собственности муниципального образования Селемджинского района Амурской области.

Автомобильная дорога «Селемджинск – Стойба» протяженностью 65 км является участком автодороги «Селемджинск – Экимчан». Дорога проходит по пересеченной местности у подножия сопок по территории покрытой лесами хвойных и мягколиственных пород.

Трасса существующей автомобильной дороги очень извилистая, имеет много углов поворота с малыми радиусами, затяжные уклоны в продольном профиле. Требования по обеспечению безопасности движения не обеспечены.

Земляное полотно проходит в незначительной насыпи и нулевых отметках, что не обеспечивает требования по снегонезаносимости. Ширина земляного полотна составляет 5–6 м, поперечные уклоны не выдержаны, обочины разрушены. Покрытие дороги грунтовое, в неудовлетворительном состоянии: гребенка, пылимость, колейность, ямочность.

Искусственные сооружения разрушены, находятся в аварийном состоянии и требуют переустройства.

Начало трассы четвертого участка расположено на ПК 515+00 автомобильной дороги «Селемджинск – Стойба», конец трассы – на ПК 633+50.

Ось трассы рассматриваемого участка запроектирована без изменения общего направления существующей автомобильной дороги, на отдельных участках – с кривыми очень малых радиусов. Проектом предусмотрено спрямление существующей трассы с доведением параметров кривых до нормативных.

Согласно «Ведомости углов поворота, прямых и кривых» трасса имеет 13 углов поворота. Минимальный радиус кривой – 300 м. Максимальный радиус кривой – 2 010 м (на углах поворотов № 84 и 89).

На кривых менее 2 000 м проектом предусмотрена разбивка виражей с переходными кривыми. Общая протяжённость проектируемого участка составила 11,85 км. Приняты система координат 1963 года и система высот – Балтийская.

Проектируемый участок автодороги характеризуется наличием островной мерзлоты, крупнообломочных дресвяных и щебенистых грунтов.

При этом наибольшая высота насыпи достигает 4,70 м, наибольшая глубина выемки – 1,6 м.

Согласно строительных правил на участках с высокотемпературной вечной мерзлотой островного распространения земляное полотно запроектировано по нормам для второй дорожно-климатической зоны [2].

Элементы продольного профиля приняты в соответствии с требованиями строительных правил из условия обеспечения расчетной скорости движения и безопасности движения [2]:

1) расчетная скорость принята для пересеченной местности 60 км/ч с минимальными радиусами кривых в продольном профиле: вогнутых – 1 500 м, выпуклых – 2 500 м;

2) наибольший допустимый уклон для пересеченной местности составляет 70 %.

Конструкция поперечных профилей земляного полотна назначена на основе

решений по продольному профилю, почвенно-грунтовых, геологических, гидрологических и климатических условий, а также дорожно-климатической зоны и типа местности по характеру увлажнения:

1. Первый тип местности по условиям увлажнения принят в местах с обеспеченным стоком – водораздельные участки с выраженным уклоном, обеспечивающие сток паводковых вод.

2. Третий тип местности принят в пониженных местах, у искусственных сооружений, где грунтовые или длительно (более 30 суток) стоящие поверхностные воды оказывают влияние на увлажнение верхней толщи грунтов.

Ширина земляного полотна принята в соответствии со строительными правилами для дорог четвертой категории и по требованию заказчика на уровне 18 м. Поперечный уклон земляного полотна по низу дорожной одежды составляет 30 %. Так как автомобильная дорога проходит по ценным землям, крутизна откосов для насыпей, возводимых из крупнообломочных грунтов составляет 1:1,5 [2].

В промежутке от ПК 618+14 до ПК 633+50 автомобильная дорога проходит в пойме реки Селемджа. Поперечный профиль земляного полотна на этом участке имеет тип 1Р. Заложение откосов составляет 1:2. Согласно строительным правилам, высоту насыпи на поймах рек следует назначать с таким расчетом, чтобы бровка земляного полотна возвышалась не менее чем на 0,5 м над расчетным горизонтом воды [2]. Согласно этому условию на данном участке средняя высота насыпи составит 1,5 м.

Поперечные профили по проектируемому участку выполнены через сто метров и в характерных участках.

На участках выемок заложение внешнего откоса принято 1:1,5, так как участки выемок проходят в скальных и крупнообломочных грунтах. Заложение внутреннего откоса выемок составит 1:3 [2]. Грунт от устройства выемок используется для возведения насыпи земляного полотна.

Проработан водоотвод по автомобильной дороге. Для обеспечения устойчивости и прочности земляного полотна предусмотрено устройство кюветов и сбросов. Кюветы устраиваются у подошвы насыпи и в выемках. Ширина кюветов по дну равна 3,0 м, глубина соответствует проекту. Заложение откосов кюветов осуществляется: внутреннего – по откосу насыпи, внешнего – 1:1,5. Нарезка кюветов производится бульдозером. Грунт от устройства кюветов пригоден для устройства земляного полотна проектируемой дороги и проектом предусмотрено перемещение грунта от устройства кюветов бульдозерами в насыпь.

По кюветам и водосбросам укрепление не предусмотрено, так как дно и откосы кюветов дресвяные, размыва не будет. Грунт прочный, крупнообломочный и не требует дополнительного укрепления. Сброс воды из кюветов производится на рельеф местности.

В процессе содержания автомобильной дороги для сохранения водоотвода, рекомендовано укрепить кюветы и водосбросы одиночным мощением камнем слоем 30 см с размером камня 20–30 см. При уклонах продольного профиля водоотводных канав более 50 промилле устроить перепады. Упоры многоступенчатых перепадов кюветов выполняются из монолитного бетона.

В устройстве щебеночной подготовки под монолитный бетон и под камень нет необходимости из-за наличия залегающих в основании скальных грунтов. Конструкция многоступенчатых перепадов принята согласно типового проектного решения. Ведомости укрепления кюветов и водосбросов носят рекомендательный характер и не учитываются в сметной стоимости ремонта дороги [3].

Для возведения земляного полотна используется дресвяный грунт из разрабатываемых выемок, кюветов, карьеров и штабелей на третьем участке дороги. Разработка грунта производится экскаватором, с емкостью ковша 1,6 м³, с погрузкой в автомобили-самосвалы.

Профильный объем земляных работ (устройство насыпи) составит

193 727 м³, в том числе с учетом коэффициента уплотнения – 174 354 м³.

Объемы земляных работ по видам разработки распределены следующим образом:

- 1) бульдозерные работы с перемещением до 20 м – 16 826 м³;
- 2) бульдозерные работы с перемещением до 100 м – 25 459 м³;
- 3) экскаваторные работы с погрузкой и транспортировкой из выемки – 28 169 м³;
- 4) экскаваторные работы с погрузкой и транспортировкой из штабеля на третьем участке – 1 050 м³;
- 5) экскаваторные работы с погрузкой и транспортировкой из карьеров – 102 850 м³.

Объем дополнительных земляных работ включает нарезку кюветов в объеме 16 826 м³ и устройство водосбросов – 276 м³.

Планировка верха и откосов земляного полотна составит 293 716 м³. Площадь покрытия – 213 300 м². Требуемый объем дресвяной смеси – 37 541 м³.

Для предотвращения фильтрации воды под трубами в оголовочных частях предусматривается устройство противофильтрационных перемычек из цементно-грунтовой смеси.

Для цементно-грунтовой смеси необходимо применять суглинки, супеси или глины, в качестве добавок – известь, а в качестве вяжущего материала – портландцемент, удовлетворяющий требованиям государственного стандарта [1].

Засыпка труб (устройство грунтовой обоймы) выполняется щебеночной смесью С-2.

Конструкция укрепления гофрированных труб разработана применительно к типовому проекту серии 3.501.1-156 «Укрепление русел, конусов и откосов насыпи у малых и средних мостов и водопропускных труб».

На участках ПК 528+16, ПК 559+50 и ПК 584+62, в месте пересечения ручьев (без названия) с автомобильной дорогой, проектом предусмотрено

строительство трех водопропускных труб отверстием 2·3,0 м.

На участках ПК 542+29 и ПК 616+80 проектом предусмотрено строительство двух труб диаметром 3,0 м. Данные трубы также расположены в месте пересечения ручьев с автомобильной дорогой «Селемджинск – Стойба».

На участке ПК 625+86, в пониженном месте, проектом предусмотрено строительство трубы диаметром 1,5 м.

В связи с наличием в основании труб пучинистого грунта, предусматривается его замена щебеночной смесью С-2. Толщина подушки принята на уровне 2,0 м, толщина цементно-грунтовой перемычки на таком же уровне.

Список источников

1. ГОСТ 10178-85. Портландцемент и шлакопортландцемент. Технические условия // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт]. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/871001094> (дата обращения: 02.03.2021).

2. СП 34.13330.2012. Автомобильные дороги // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт]. – URL:: <http://docs.cntd.ru/document/1200095524> (дата обращения: 02.03.2021).

3. Типовые проектные решения 503-09-7.84 Альбом I. Общие данные. Конструктивные схемы и примеры применения водоотводных сооружений. Гидравлические расчеты водоотводных сооружений. Вспомогательный материал для гидравлических расчетов // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт]. – URL: <https://files.stroyinf.ru/Index2/1/4293849/4293849814.htm> (дата обращения: 02.03.2021).

УДК 69.04

Напряженно-деформированное состояние монолитных плит перекрытия с вкладышами пустотообразователями различных форм

Елена Викторовна Окладникова, кандидат технических наук, доцент
Дальневосточный государственный аграрный университет, Благовещенск
okladnikova_ev@mail.ru

Аннотация. Рассмотрены технология и эффективность обустройства перекрытий с неизвлекаемыми вкладышами пустотообразователями как одного из способов получения облегченных конструкций. Приведены результаты исследования напряженно-деформированного состояния монолитных плит перекрытия с вкладышами пустотообразователями различной формы. Обосновано, что монолитные плиты перекрытия с вкладышами пустотообразователями различной формы позволяют сокращать объем строительных материалов и повышать скорость возведения зданий.

Ключевые слова: монолитные плиты перекрытия, вкладыши пустотообразователи, напряженно-деформированное состояние, технология строительства, эффективность строительных работ

Монолитное строительство является одной из самых перспективных технологий возведения зданий и сооружений. Процесс монолитного строительства включает в себя несколько этапов: приготовление и доставка на объект бетона, подготовка опалубки, сбор каркаса из арматуры и укладка бетона.

Бетон является одним из главных материалов для возведения зданий и сооружений. Важной задачей при возведении монолитных зданий выступает разработка вариантов по сокращению материалоемкости бетона.

Применение технологии обустройства перекрытий с неизвлекаемыми вкладышами пустотообразователями является одним из способов получения облегченных конструкций.

Перекрытия с неизвлекаемыми вкладышами пустотообразователями могут использоваться во всех типах зданий и сооружений с монолитными железобетонными плитами перекрытия, фундаментными плитами для значительного снижения собственного веса данных плит и экономии строительных материалов при возведении каркаса здания.

Экономический эффект заключается в том, что за счет удаления 20–40 % материала, который не принимает участие в работе конструкции, уменьшается её вес. При этом прочностные характеристики конструкции не ухудшаются. В свою очередь доставка на объект значительно меньшего количества бетонной смеси для бетонирования конструкции также приводит к экономии денежных средств.

В данной работе исследуется напряженно-деформированное состояние монолитных плит перекрытия с вкладышами пустотообразователями различной формы.

Рассмотрим плиты перекрытий одинаковых геометрических размеров – $6\,000 \cdot 1\,200$ мм, толщиной $h = 200$ мм, класса бетона В25, арматуры класса А400, нагруженных равномерно распределенной нагрузкой q , составляющей $6,7$ кН/м².

1. Модель плиты перекрытия с прямоугольными пустотообразователями включает в себя плиты, опертые по контуру на систему пересекающихся балок. Плиты жестко сопрягаются с балками и работают в двух направлениях (рис. 1–2).

2. Плита перекрытия с пустотообразователями в виде полого геометрического тела вращения. Вкладыш пустотообразователь имеет форму шара или сферы. Диаметр шара составляет 120 мм (рис. 3–4).

3. Модель плиты перекрытия с вкладышами пустотообразователями эллипсоидной формы. Плиты жестко сопрягаются с балками и работают в двух направлениях. Размеры эллипсоида составляют: горизонтальный диаметр – 200 мм, высота вкладыша – 120 мм (рис. 5–6).

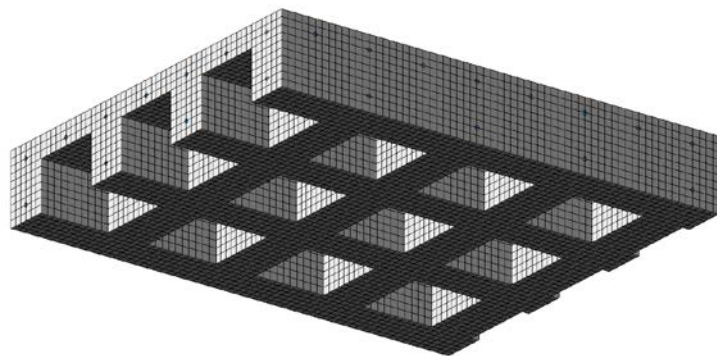


Рисунок 1 – Пространственная модель плиты перекрытия с прямоугольными вкладышами пустотообразователями

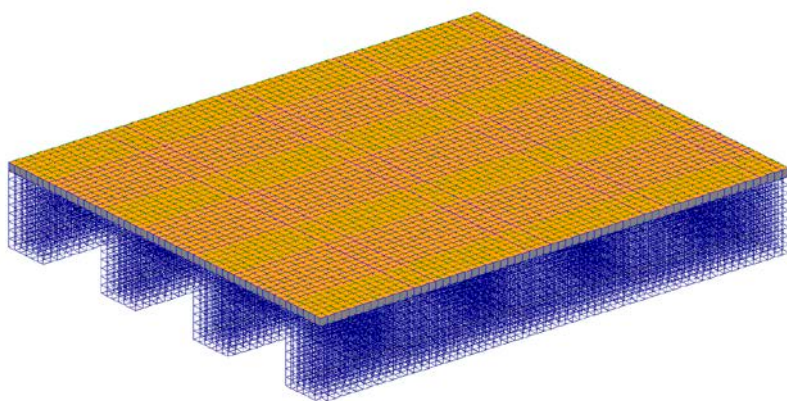


Рисунок 2 – Схема действия постоянной нагрузки на плиту перекрытия с прямоугольными вкладышами пустотообразователями

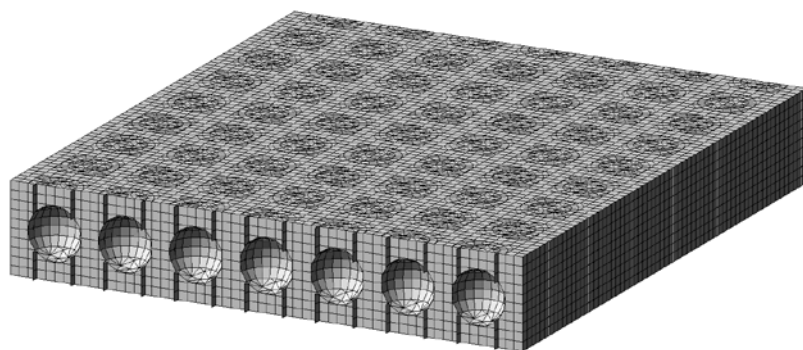


Рисунок 3 – Пространственная модель плиты перекрытия со сферическими вкладышами пустотообразователями

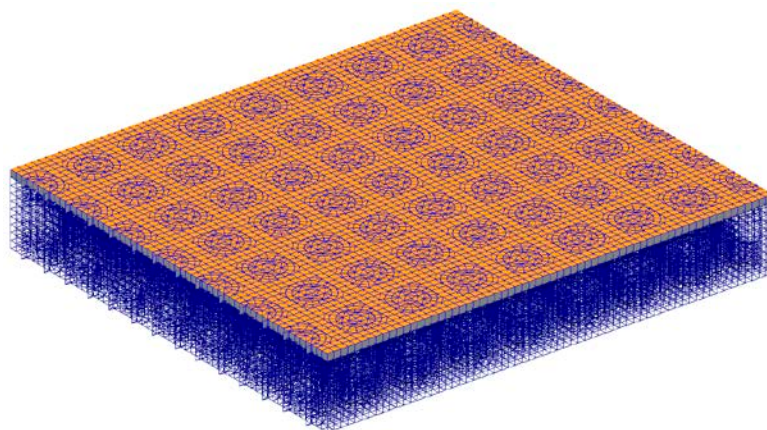


Рисунок 4 – Схема действия постоянной нагрузки на плиту перекрытия со сферическими вкладышами пустотообразователями

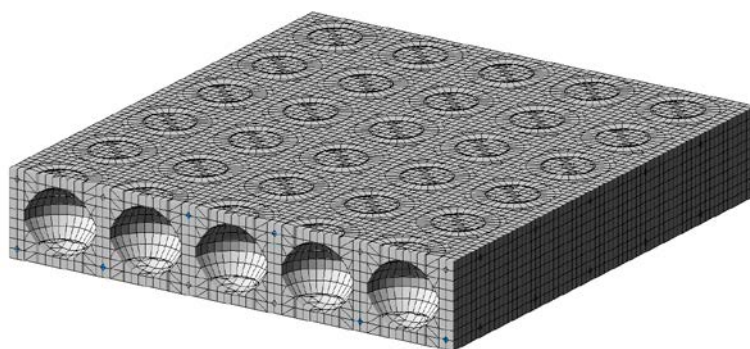


Рисунок 5 – Пространственная модель плиты перекрытия с вкладышами пустотообразователями эллипсоидной формы

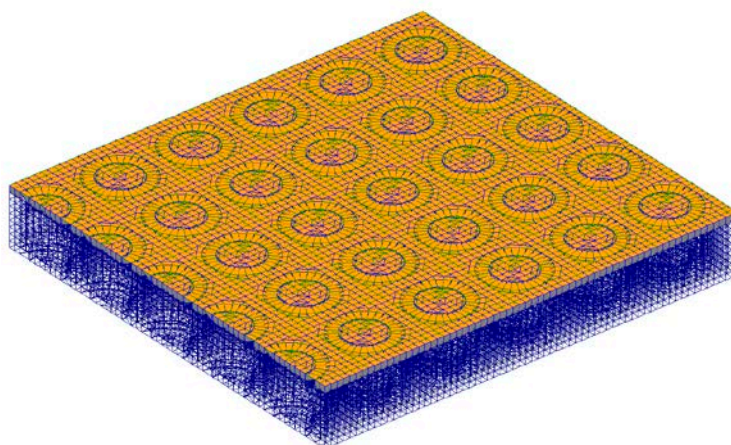


Рисунок 6 – Схема действия постоянной нагрузки на плиту перекрытия с вкладышами пустотообразователями эллипсоидной формы

Для рассмотренных трех вариантов монолитных плит перекрытий с вкладышами пустотообразователями в процессе исследования получены следующие результаты. Для получения значений максимальных усилий и напряжений сопряжение плит перекрытий с вкладышами пустотообразователями принималось шарнирным.

1. Максимальное перемещение плиты перекрытия с прямоугольными вкладышами пустотообразователями по оси Z составило 115 мм (рис. 7–8).

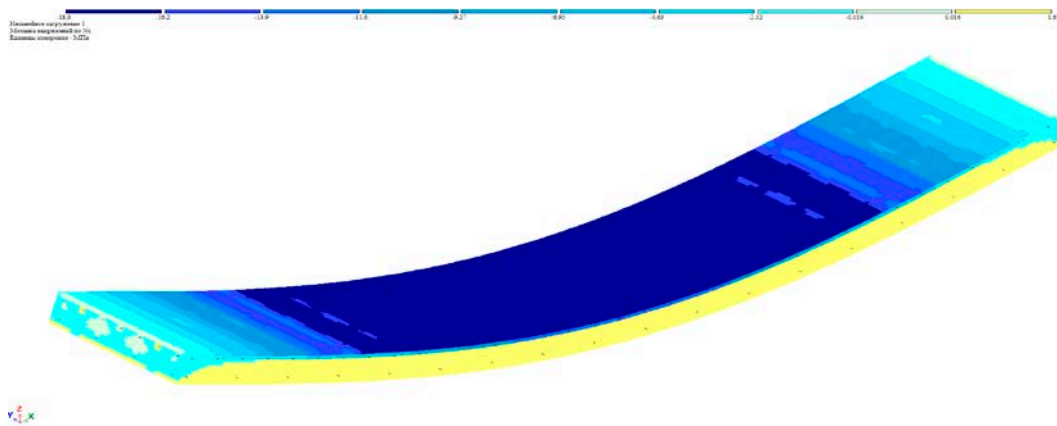


Рисунок 7 – Распределение нормальных напряжений N_x плиты перекрытия с вкладышами прямоугольной формы

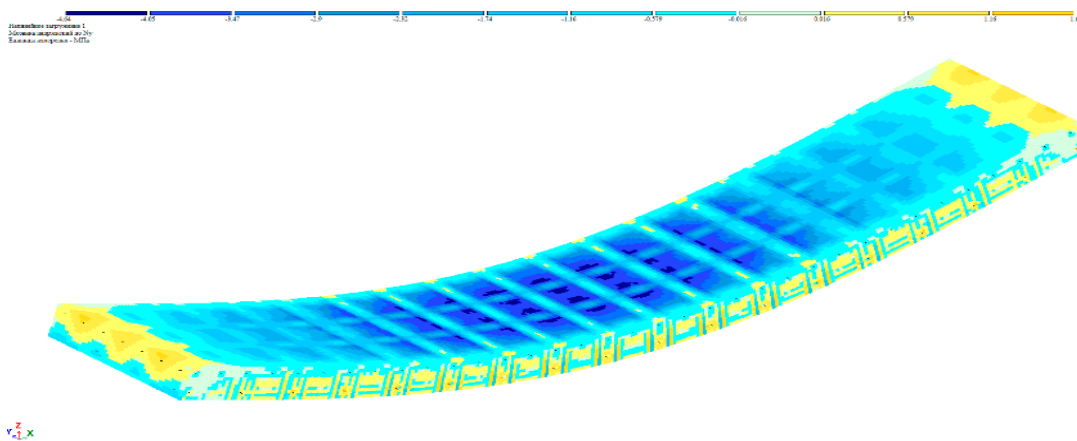


Рисунок 8 – Распределение нормальных напряжений N_y плиты перекрытия с вкладышами прямоугольной формы

Максимальное нормальное напряжение в плите перекрытия с прямоугольными вкладышами пустотообразователями составляет:
 $N_x = 18,6$ МПа, $N_y = 4,64$ МПа.

2. Максимальное перемещение плиты перекрытия с вкладышами пустотообразователями сферической формы по оси Z составило минус 94,6 мм (рис. 9–10).

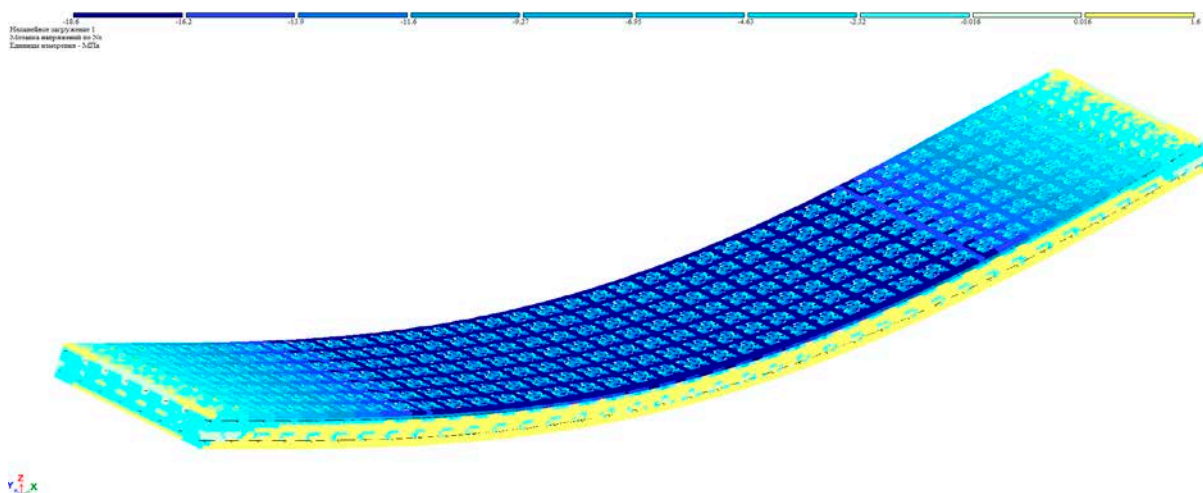


Рисунок 9 – Распределение нормальных напряжений N_x плиты перекрытия с вкладышами сферической формы

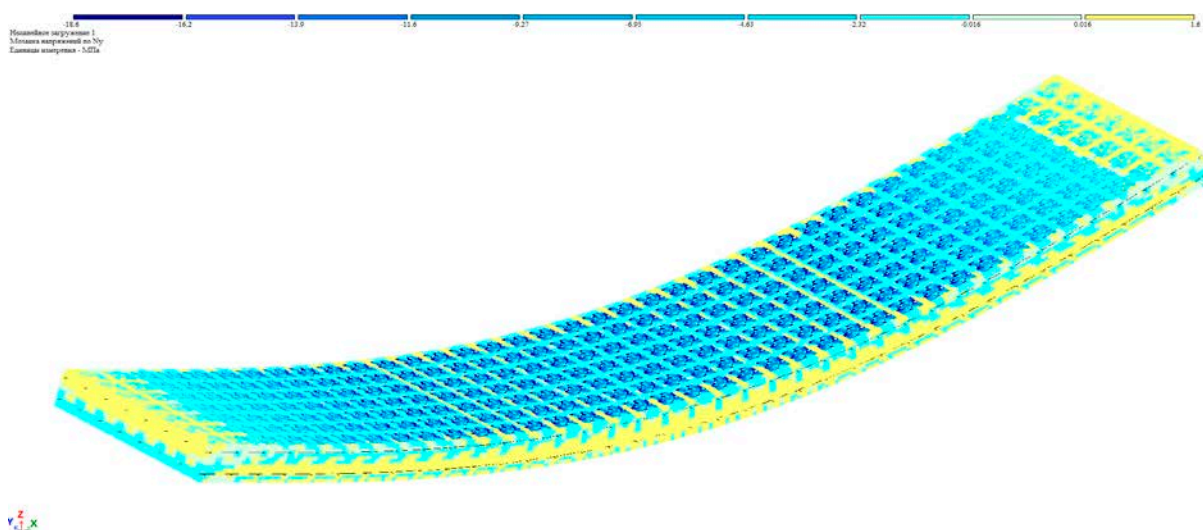


Рисунок 10 – Распределение нормальных напряжений N_y плиты перекрытия с вкладышами сферической формы

Максимальное нормальное напряжение в плите перекрытия с вкладышами пустотообразователями сферической формы составляет: $N_x = 18,6$ МПа, $N_y = 18,6$ МПа.

3. Максимальное перемещение плиты перекрытия с вкладышами пустотообразователями эллипсоидной формы по оси Z составило 123 мм (рис. 11–12).

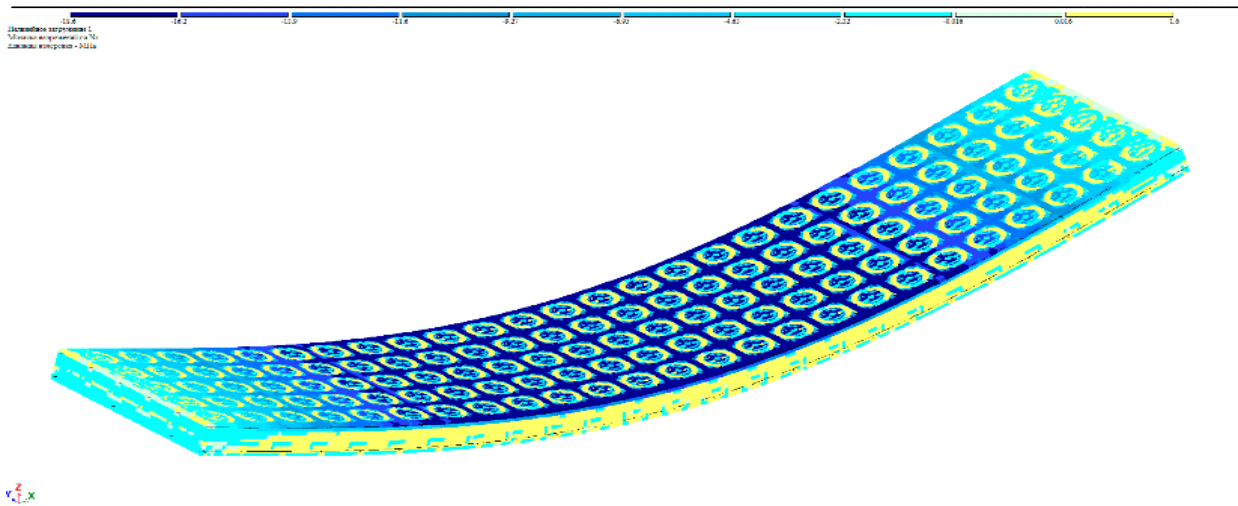


Рисунок 11 – Распределение нормальных напряжений N_x плиты перекрытия с вкладышами эллипсоидной формы

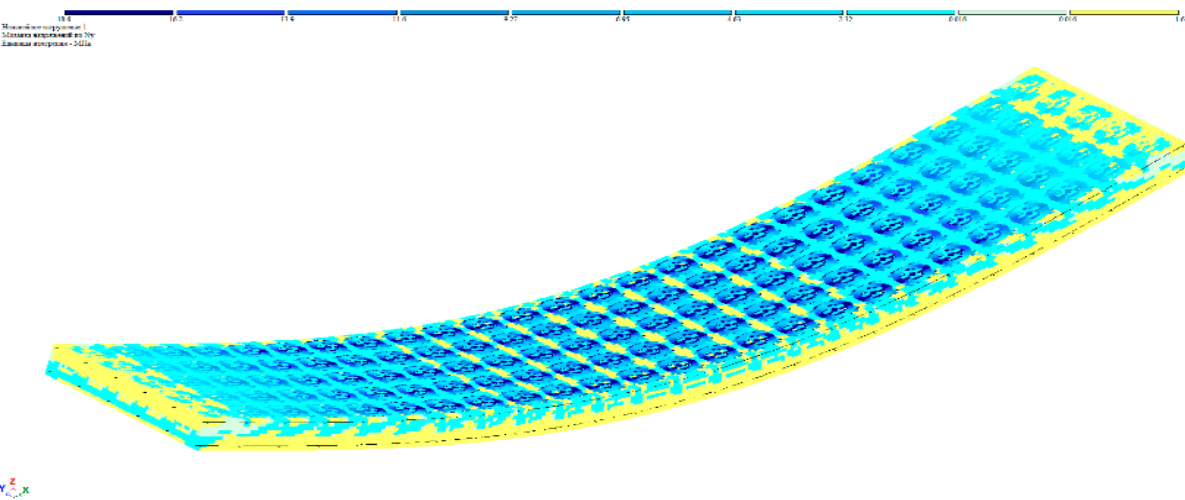


Рисунок 12 – Распределение нормальных напряжений N_y плиты перекрытия с вкладышами эллипсоидной формы

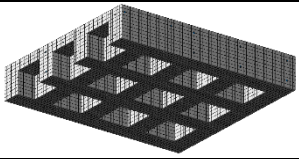
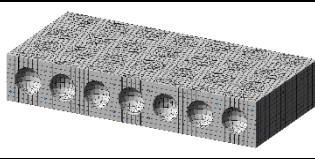
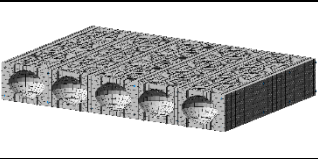
Максимальное нормальное напряжение в плите перекрытия с вкладышами пустотообразователями эллипсоидной формы составляет: $N_x = 18,6$ Мпа, $N_y = 18,6$ Мпа.

Результаты исследования напряженно-деформированного состояния монолитных плит перекрытия с вкладышами пустотообразователями различной формы сведены в таблицу.

Монолитные плиты перекрытия с вкладышами пустотообразователями различной формы позволяют сокращать объем строительных материалов и по-

вышать скорость возведения зданий за счет применения эффективных строительных конструкций, что позволяет строительной отрасли повышать темпы развития и получать необходимый экономический эффект.

Таблица – Напряженно-деформированное состояние монолитных плит перекрытия с вкладышами пустотообразователями различной формы

Тип вкладыша	Пустотообразователи прямоугольной формы	Пустотообразователи сферичной формы	Пустотообразователи эллипсоидной формы
Модель			
Перемещения	–115 мм	–94,6 мм	–123 мм
N_x (МПа)	–18,6–1,6	–18,6–1,6	–18,6–1,6
N_y (МПа)	–4,64–1,6	–18,6–1,6	–18,6–1,6

Список источников

1. Алмазов, В. О. Проектирование железобетонных конструкций по евро нормам / В. О. Алмазов. – Москва : АСВ, 2007. – 215 с.
2. Бардышева, Ю. А. Конструктивные решения безбалочных безкапительных перекрытий с предварительно напряженной арматурой / Ю. А. Бардышева, В. С. Кузнецов, Ю. А. Талызова // Вестник Московского государственного строительного университета. – 2014. – № 6. – С. 44-51.
3. Технологические особенности возведения высотных зданий / А. А. Афанасьев, Е. А. Король, П. Б. Каган [и др.] // Вестник Московского государственного строительного университета. – 2011. – № 6. – С. 369-373.

© Окладникова Е. В., 2021

УДК 332.334:631.1

**Особо ценные продуктивные сельскохозяйственные угодья,
как объект землеустройства**

Елена Викторовна Попова¹, кандидат технических наук, доцент

Ирина Андреевна Жарикова², начальник отдела мониторинга и анализа
рынка

¹ Дальневосточный государственный аграрный университет, Амурская
область, Благовещенск, Россия

² Центр государственной кадастровой оценки Амурской области, Амурская
область, Благовещенск, Россия

¹ epop76@mail.ru, ² jarikova.ira2018@yandex.ru

Аннотация. Выполнена характеристика особо ценных продуктивных сельскохозяйственных угодий на территории Амурской области. Проведен анализ признаков, обеспечивающие объективное обоснование отнесения земель сельскохозяйственного назначения к особо ценным землям. Рекомендовано использование материалов исследования для принятия решений в области эффективного управления земельно-имущественным комплексом Амурской области.

Ключевые слова: сельскохозяйственные угодья, особо ценные земли, кадастровый номер, местоположение, семантическая информация, графическая информация

В современных экономических условиях существенно повышается роль земель сельскохозяйственного назначения не только как природного ресурса, но и как превалирующего фактора экологической стабильности территории. Из сельскохозяйственного оборота выводятся участки высокопродуктивных

земель, вследствие потери почвенного плодородия или изменения категории либо вида разрешённого использования. В этой связи потребность в рациональном и эффективном использовании земель сельскохозяйственного назначения должна являться одним из основных направлений на всех уровнях управления земельными ресурсами и регулироваться в экономико-социальном, правовом и экологическом отношениях.

Статья 79 Земельного кодекса РФ раскрывает понятие особо ценных продуктивных сельскохозяйственных угодий. Исходя из этого, основными землеустроительными действиями будут являться определение местоположения и организация территорий зон особо ценных продуктивных сельскохозяйственных угодий, мероприятия по их рациональному использованию и охране в соответствии с потребностями сельскохозяйственного производства на современном уровне.

На основании Постановления Губернатора Амурской области от 31.08.2012 № 368 «Об утверждении Перечня особо ценных продуктивных сельскохозяйственных угодий, использование которых для других целей не допускается» проанализирован перечень особо ценных продуктивных сельскохозяйственных угодий [1].

Установлено, что в разных муниципальных образованиях находятся 19 объектов недвижимости, большая часть которых располагается в Тамбовском районе (табл. 1). Суммарная площадь земель составляет 18 580,765 га, из них только в Тамбовском районе 16 014,225 га или 86,2 % от общей площади. У всех земельных участков, кроме одного с № 28:17:000000:17, границы установлены согласно земельному законодательству [2].

После определения местоположения данных объектов, анализируя выписки из единого государственного реестра недвижимости, получили семантическую и графическую информацию согласно актуальным сведениям Росреестра [2].

Графическая информация обрабатывалась в программном комплексе

MapInfo, с нанесением всех границ на слой с наименованием «ЗУ».

Так как все земельные участки находятся в разных районах и соответственно представлены в разных зонах, было принято решение о преобразовании системы координат в единую WGS-28.

Таблица 1 – Характеристика особо ценных продуктивных сельскохозяйственных угодий на территории Амурской области

Кадастровый номер	Местоположение	Разрешенное использование	Площадь, кв. м
28:10:002003:2	Амурская область, Благовещенский район	для государственного сортоиспытания	140 000
28:21:010503:24	Амурская область, Свободненский район	для сортоиспытания сельскохозяйственных культур	870 000
28:14:011402:10	Амурская область, Ивановский район	для производства сельскохозяйственной продукции	12 710 000
28:10:003009:12	Местоположение установлено относительно ориентира, расположенного в границах участка. Ориентир – село Грибское. Участок находится примерно в 100 метрах от ориентира по направлению на восток	для сельскохозяйственного производства	10 457 000
28:14:011205:1	Амурская область, Ивановский район	для проведения научных исследований	30 000
28:13:022101:1	Амурская область, Зейский район	для государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур	440 000
28:17:000000:17	Амурская область, Мазановский район	для государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур	1 018 400
28:25:010747:2 28:25:010745:2 28:25:010745:1 28:25:010604:4 28:25:010606:4 28:25:010408:5 28:25:010417:2 28:25:010740:5 28:25:010417:33 28:25:010508:8 28:25:000000:1513 28:25:000000:1514	Амурская область, Тамбовский район	для производства сельскохозяйственной продукции	160 142 250

Для оценки ресурсного потенциала сельскохозяйственного производства Амурской области, включающую в том числе качественные характеристики земель сельскохозяйственного назначения можно выделить следующие показатели: уровень почвенного плодородия и производительную способность, возможную урожайность ведущих сельскохозяйственных культур, что, в свою очередь, позволит определить эффективность различных отраслей сельского хозяйства.

Совместив карты почвенных угодий, а также слой с почвенным составом нами получен графический расчет характеристик (рис. 1–2).



а) в границах почвенного состава
(голубым цветом выделены
лугово черноземовидные Амурских прерий)

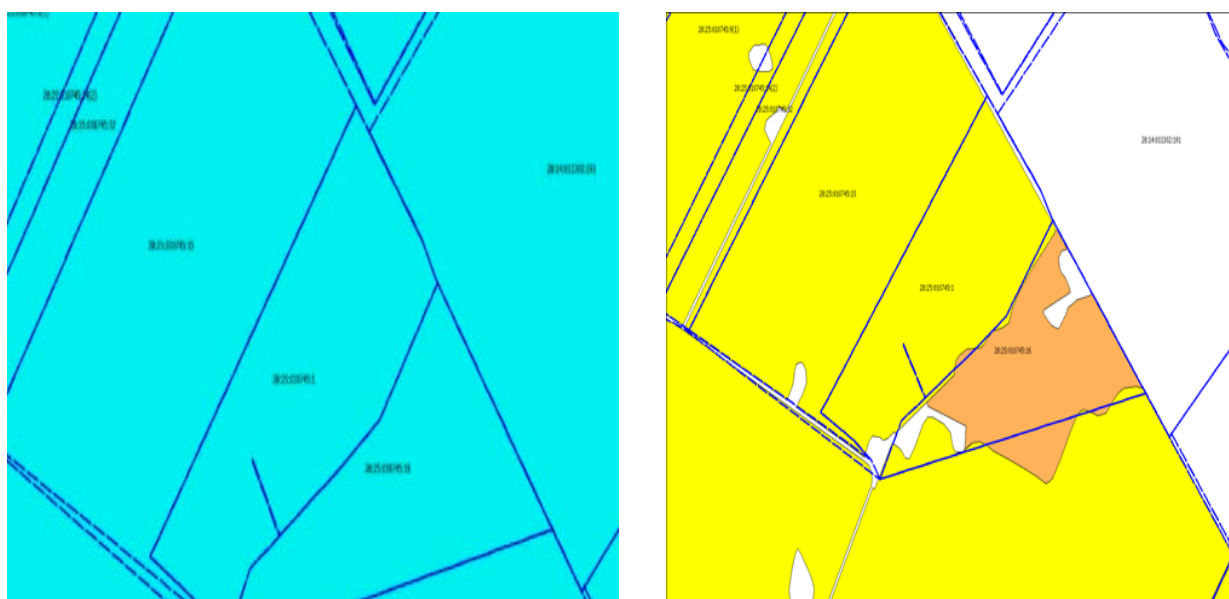


б) в границах почвенных угодий
(желтым цветом выделена пашня)

Рисунок 1 – Земельный участок № 28:10:002003:2 Благовещенский район

Сбор, систематизация, а главное анализ подобных материалов позволит в дальнейшем решать ряд вопросов в области эффективного управления земельно-имущественным комплексом субъекта РФ. Например, разрабатывать государственные стратегические программы по социально-экономическому развитию, улучшению экономического и экологического состояния объектов

недвижимости и повышению их рыночной стоимости; долгосрочные программы по рациональному использованию земель в области мелиорации и рекультивации, повышению плодородия почв, охране земельных ресурсов в комплексе с другими природоохранными мероприятиями; принимать решения по выделению и охране особо ценных продуктивных земель; определять наиболее эффективных хозяйствующих субъектов экономики для создания базисных условий с целью привлечения инвестиций.



а) в границах почвенного состава
(голубым цветом выделены лугово
черноземовидные Амурских прерий)

б) в границах почвенных угодий
(желтым цветом выделена пашня,
коричневым цветом – пастбища)

Рисунок 2 – Земельный участок № 28:25:010745:1 Тамбовский район

Рассмотрев структуру каждого участка установлено, что все участки располагаются на угодьях пашни с наибольшим процентом занимаемой площади от установленной согласно земельному законодательству (табл. 2).

Почвенная разновидность девяти участков – лугово-черноземовидные Амурских прерий, что говорит о хорошей производительности на территории данных объектов. Также земельные участки располагаются на торфяно-болотных переходных, буро-лесных слабо ненасыщенных оподзоленных (буроземы слабо ненасыщенные оподзоленные), пойменно-луговых почвах.

Таблица 2 – Структура и почвенная разновидность (фрагмент)

Кадастровый номер	Структура	Удельный вес, %	Почвенная разновидность
28:10:002003:2	итого площадь участка	100,00	лугово-черноземовидные Амурских прерий
28:10:002003:2	пашня	92,15	
28:10:002003:2	сенокос	0,00	
28:10:002003:2	пастбища	0,00	
28:10:002003:2	залежь	0,00	
28:10:002003:2	несельскохозяйственные угодья	7,85	
28:25:010745:1	итого площадь участка	100,00	лугово-черноземовидные Амурских прерий
28:25:010745:1	пашня	96,02	
28:25:010745:1	сенокос	0,00	
28:25:010745:1	пастбища	0,40	
28:25:010745:1	залежь	0,00	
28:25:010745:1	несельскохозяйственные угодья	3,59	

Решение задач в области оптимального экономико-социального зонирования, использования и развития территорий возможно только посредством проведения землеустройства, в результате которого проводится планирование и организация эффективного производства. В дальнейшем при выполнении работ по зонированию и классификации можно будет выделить земли различного качества в зависимости от чего установить их последующее целевое использование (изымать для несельскохозяйственных целей или оставлять для производства сельскохозяйственной продукции).

Список источников

1. Перечень особо ценных продуктивных сельскохозяйственных угодий, использование которых для других целей не допускается : Постановление губернатора Амурской области от 31.08.2012 № 368 (ред. от 26.02.2019) // Техэксперт : [сайт]. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/961803004/> (дата обращения: 15.02.2021).
2. Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии : сайт. – Москва, 2021 – . – URL : <http://www.rosreestr.ru/> (дата обращения: 09.02.2021).

УДК 332.3

Применение современных кадастровых технологий при межевании земельных участков

Анатолий Сергеевич Сасиков¹, кандидат технических наук, доцент

Арсен Хасанович Гызыев², студент

Тамерлан Анатольевич Сасиков², студент

Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет, Кабардино-Балкарская Республика, Нальчик, Россия

¹ rufus1972@mail.ru

Аннотация. Рассмотрена сущность понятия межевание и обозначено его значение в современной системе земельных отношений. Проведен анализ современных методов и технологий, применяемых при земельно-кадастровых работах, в том числе межевании земель. Обозначены возможности и перспективы использования GPS-технологий и наземного геоинформационного обеспечения.

Ключевые слова: земельные участки, кадастровые работы, межевание, землеустроительная документация, GPS-технологии, наземное геоинформационное обеспечение

Земля как объект рыночных отношений занимает уникальное положение во всей системе предпринимательской деятельности, что обусловлено ее невоспроизводимым характером и многофункциональным назначением [3].

Стоимость земельного участка в условиях рыночной экономики зависит от уровня полезности и потребительских характеристик земли, благодаря которым она приносит доход ее собственнику. Стоимость земельного участка лежит в основе продажи, передачи недвижимости в залог, сдачи в аренду, в

доверительное управление, внесение в уставной капитал акционерного общества, дарения, наследования и многих других операций, совершающихся на рынке недвижимости. Оценивание является достаточно регулярной процедурой, так как подвижны многочисленные условия, характеризующие состояние объекта недвижимости и рынка недвижимости в целом. Соответственно большое прикладное значение имеют вопросы оценки земли.

Главным условием повышения экономической, экологической и социальной эффективности управленческих решений в сфере землепользования должен быть высокий технический уровень документации по землеустройству и оценке земель [4]. Именно землеустроительной документацией, согласно законодательству, регламентируются земельные отношения: устанавливаются границы объектов земельной собственности и административно-территориальных образований; закрепляется организация территорий природно-заповедного, оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения; определяются объемы мероприятий по охране земель, режим ограничений хозяйственной деятельности и т. д.

В современных условиях земля является одним из наиболее сложных объектов экономической оценки в составе недвижимости, что обусловлено следующими причинами:

- 1) спецификой объекта оценки;
- 2) недостатками нормативно-правовой базы;
- 3) неоднозначностью регулирования земельного рынка.

Категория использования земли имеет определяющее значение при оценке, так как она обуславливает правовой статус, разрешенное использование и различные сервитуты, относящиеся к конкретному земельному участку.

В большинстве случаев, почти все операции, которые каким-либо образом связаны с оформлением земли, включают в себя проведение определенных

видов кадастровых работ [6]. Особое значение придается внедрению передовых технологий, при проведении топографических съемок и работ по межеванию земель.

Объектом недвижимости можно в полной мере владеть и распоряжаться только после выполнения межевания земли [5].

Межевание – это один из наиболее значительных процессов, входящих в землеустроительные и кадастровые работы по оформлению земли. Он включает в себя работы, связанные с определением масштабов и границ земельного участка, обозначением границ участка на местности, осуществлением планирования географического положения участка и его размеров, а также юридическим сопровождением всех документов в соответствующие инстанции.

Межевание земель выполняют в соответствии с техническим проектом, в котором обосновывают содержание, объемы, трудовые затраты, необходимые материалы, сметную стоимость, сроки выполнения работ.

Документы о межевании, представляемые для постановки на государственный кадастровый учет, а также для внесения изменений в Единый государственный реестр недвижимости оформляются в виде межевого плана [7].

На сегодняшний день многие организации оснащены самыми современными геодезическими приборами и оборудованием: электронными тахеометрами; GPS-приемниками, позволяющими проводить межевание участка с абсолютной точностью; лазерными рулетками, позволяющими без затруднений измерить расстояние. Обработка данных съемок проводится с использованием профессионального программного обеспечения.

Применение GPS-технологии в настоящее время открывает большие перспективы использования спутниковой системы навигации в кадастре для получения полной информации о земельных участках и их землепользователях. С целью повышения производительности труда и экономии ма-

териальных затрат, GPS-технологии применяют для сбора кадастровой информации на больших площадях и обновления данных об изменениях земной поверхности [2].

Следует отметить, что при всех положительных качествах применения спутниковых методов, не стоит опускать наземное геоинформационное обеспечение. При этом возникают проблемы во взаимосвязи спутниковой и наземной информации, и на сегодняшний день они остаются не решенными. Поэтому геоинформационные технологии требуют продолжения в развитии и совмещении и той, и другой информации.

Таким образом, предприятия, использующие все современные технологии, могут наиболее точно провести межевание земель, определить местоположение границ земельных участков и закрепить их в натуре. Совершенствование измерительных приборов, спутниковых систем необходимы для сбора информации, быстрой и точной ее передаче и обработке с целью увеличения производительности организаций и автоматизации сбора кадастровой информации.

В заключении необходимо отметить, что межевание и оценка земли являются неотъемлемыми и важными частями в жизни экономики страны. Правильность межевания и оценки земельных участков обеспечивает единый и систематизированный учет земель, государственное закрепление точек земельных участков, а также стабильный рынок земельных участков России.

Список источников

1. Махотлова, М. Ш. Земельный кадастр – инструмент управления землепользования / М. Ш. Махотлова // Московский экономический журнал. – 2016. – № 2. – С. 30.

2. Махотлова, М. Ш. Земельный фонд как объект земельного кадастра / М. Ш. Махотлова // Аграрное и земельное право. – 2019. – № 10(178). – С. 66-68.

3. Махотлова, М. Ш. Землеустройство и сельскохозяйственное землепользование в России / М. Ш. Махотлова, М. Шаов, З. Темботов // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2016. – № 3. – С. 3-5.

4. Махотлова, М. Ш. Применение земельно-кадастровой информации при анализе эффективности использования земель / М. Ш. Махотлова, А. А. Шанибов, Ж. Р. Байдаева // Аграрное и земельное право. – 2020. – № 3(183). – С. 95-97.

5. Махотлова, М. Ш. Проблема управления земельными ресурсами в РФ / М. Ш. Махотлова, А. А. Кумехов // Научные открытия в эпоху глобализации : материалы международной научно-практической конференции (Саратов, 13 января 2016 г.). – Уфа : ООО «Омега Сайнс», 2016. – С. 9-13.

6. Махотлова, М. Ш. Роль землеустройства в экономическом механизме регулирования земельных отношений / М. Ш. Махотлова, А. С. Акбашева, К. Ю. Озрокова // Аграрное и земельное право. – 2019. – № 11(179). – С. 118-120.

7. Махотлова, М. Ш. Система землеустройства РФ и закономерности ее развития / М. Ш. Махотлова, Э. Ю. Степанов // Современные проблемы управления и регулирования: теория, методология, практика : материалы II международной научно-практической конференции (Пенза, 23 января 2017 г.) – Пенза : Наука и просвещение, 2017. – С. 51-53.

© Сасиков А. С., Гызыев А. Х., Сасиков Т. А., 2021

УДК 332.7

**Особенности выполнения кадастровых работ с целью внесения сведений
в Единый государственный реестр недвижимости на территории
муниципального образования г. Благовещенска Амурской области**

Галина Анатольевна Стекольников¹, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Чжан Шуайцюань², студент

^{1, 2} Дальневосточный государственный аграрный университет, Амурская область, Благовещенск, Россия

¹ gala76.08@mail.ru

Аннотация. Проведен анализ проведения кадастровых работ на примере двух земельных участков, расположенных на территории муниципального образования г. Благовещенска. Показано формирование межевых планов в XML-схеме для постановки объектов на государственный кадастровый учёт. Выполнен расчёт экономической эффективности кадастровых работ в виде перерасчёта размера земельного налога.

Ключевые слова: земельный участок, кадастровая деятельность, реестровая ошибка, уточнение границ, межевой план, акт согласования, эффективность кадастровых работ, земельный налог

В настоящее время в России, как и в других странах, происходит реорганизация в сфере кадастра с целью увеличения его эффективности. В ходе множества реформ в этой сфере изменялись требования к качеству и точности проводимых работ, видоизменялась технология кадастровых работ, средства измерений [1, 2].

С ростом требований к качеству результатов кадастровых работ совершенствуется и организационная структура кадастра, технология и средства выполнения кадастровых работ, способы получения информации, изменяется содержание документации и способы ее хранения, способы и средства передачи информации [4].

В данном научном исследовании примером проведения кадастровых работ послужили два земельных участка с кадастровыми номерами 28:01:010091:17 и 28:01:130199:373, расположенные в городе Благовещенске. Заказчиком кадастровых работ выступало Министерство имущественных отношений по Амурской области.

Первым объектом является земельный участок с кадастровым номером 28:01:010091:17 с категорией земель – земли населённых пунктов и видом разрешённого использования – для размещения объектов транспорта. На рассматриваемом участке располагается объект капитального строительства – нежилое здание, гараж.

Основанием для проведения кадастровых работ по уточнению границ и площади земельного участка послужило превышение площади гаража. Согласно техническому паспорту, площадь гаража составляет 285,8 м², что превышает площадь земельного участка – 280 м², на котором он расположен.

По результатам измерений выяснилось, что участок с кадастровым номером 28:01:010091:17 частично пересекает смежные земельные участки с кадастровыми номерами 28:01:010091:112 (входит в состав единого землепользования с кадастровым номером 28:01:010091:113) и 28:01:010091:110. После этого была подготовлена схема расположения земельных участков и акт согласования расположения границ земельного участка, куда были включены все заинтересованные лица. Одновременно составлено заключение кадастрового инженера и оформлен межевой план в бумажном виде для проведения согласования [3].

Анализируемый межевой план является сложным из-за того, что в результате проведения кадастровых работ в одном плане уточнялись части границ смежных земельных участков, один из которых входит в состав единого землепользования. Из-за этого увеличивается число заинтересованных лиц, являющихся как собственниками, так и арендаторами смежных земельных участков, с которыми была проведена процедура согласования измененных границ земельных участков.

Выполнив анализ заключения кадастрового инженера, можно сделать вывод, что на земельном участке с кадастровым номером 28:01:010091:17, площадью 280 м², расположен объект капитального строительства – нежилое здание (гараж) с кадастровым номером 28:01:010091:381. Согласно техническому паспорту от 27.01.2016 № 223096, площадь застройки гаража 285,8 м². Также, точность определения присущих точек границ земельного участка, по сведениям Единого государственного реестра недвижимости, составляла 0,3 м, что меньше нормативно допустимой на 0,1 м. Данные факты и послужили для проведения кадастровых работ.

В результате проведения работ выявлено, что фактические границы земельного участка и объекта, расположенного на нём, частично пересекают границы сопредельных земельных участков с кадастровыми номерами 28:01:010091:112 (обособленный земельный участок, входящий в состав единого землепользования с кадастровым номером 28:01:010091:113) и 28:01:010091:110. Так как верность установления характерных точек границ анализируемых земельных участков меньше допустимой, с целью устранения фактического наложения границ данных земельных участков на границы земельного участка с кадастровым номером 28:01:010091:17 и границы, расположенного на нём объекта, кадастровым инженером было принято решение уточнить сведения о данных земельных участках.

После проведения кадастровых работ изменилась площадь земельного участка с кадастровым номером 28:01:010091:17 и составила 286 м², что на

6 м² больше площади, сведения о которой содержатся в Едином государственном реестре недвижимости.

При осуществлении кадастровых работ в отношении единого землепользования с кадастровым номером 28:01:0100916:113, уточнена часть границы земельного участка с кадастровым 28:01:0100916:112 от точки 1 до точки 5.

При проведении кадастровых работ в отношении земельного участка с кадастровым номером 28:01:0100916:110, уточнена часть границы земельного участка от точки 5 до точки н5. Данные изменения были внесены в Единый государственный реестр недвижимости 20 мая 2019 года.

Вторым примером послужил земельный участок с кадастровым номером 28:01:130199:373, имеющий категорию земель – земли населённых пунктов с видом разрешенного использования – для размещения медицинских учреждений стационарного типа. На данном земельном участке располагается «Амурская областная детская клиническая больница». Основанием для проведения кадастровых работ по уточнению границ и площади земельного участка послужила реестровая ошибка при формировании границ участка путём объединения, а именно, не было уточнено фактическое прохождение забора в южной части земельного участка.

После проведения подготовительных работ по сбору документации был произведён обмер участка методом спутниковых геодезических измерений. Результатом измерений являлись координаты характерных точек фактического прохождения забора в южной части участка. Затем был заполнен соответствующий раздел в межевом плане и подготовлена схема расположения земельного участка.

Дальнейшим этапом действий стало согласование местоположения границ со всеми заинтересованными лицами, которыми являлись Министерство имущественных отношений по Амурской области, Администрация города Благовещенска, Государственное автономное учреждение здравоохранения

Амурской области «Амурская областная детская клиническая больница». После подписания указанными лицами акта согласования расположения границ, кадастровым инженером был сформирован межевой план в XML-схеме для постановки на государственный кадастровый учёт.

Данный пример межевого плана является сложным. Сложность заключается в большом количестве заинтересованных лиц, которыми являются как собственники, так и пользователи земельного участка.

Проанализировав заключение кадастрового инженера, можно сделать вывод, что проведение кадастровых работ связано с тем, что, при формировании границ земельного участка была допущена ошибка, а именно – не было учтено фактическое прохождение забора в южной части земельного участка с кадастровым номером 28:01:130199:373. В результате проведения работ по исправлению данной ошибки площадь земельного участка уменьшилась на 666 м² и составила 82 704 м². Данные изменения были внесены в Единый государственный реестр недвижимости 29 мая 2019 года.

Выполнив анализ проведения кадастровых работ при подготовке межевых планов, можно сделать вывод, что основанием для проведения кадастровых работ в отношении исследуемых земельных участков послужили реестровые ошибки, которые были устранены путём уточнения границ и площади земельных участков. Изначально в Едином государственном реестре недвижимости содержались ошибочные сведения о площади и границах земельных участков. В результате этого была неверна установлена кадастровая стоимость, а соответственно, размер земельного налога.

Таким образом, кадастровая деятельность очень сложная и многогранная. Ее основу составляют кодексы, законы, постановления и другие нормативно-правовые акты. Поэтому, приступая к данному виду работ, каждый кадастровый инженер должен быть хорошо подготовлен, так как каждая ошибка или неверный шаг может повлечь за собой множество негативных последствий. При

этом не стоит забывать, что это лишние денежные затраты и ошибки в нынешнем кадастре недвижимости.

Список источников

1. Земельный кодекс Российской Федерации : Федеральный закон от 25.10.2001 № 136-ФЗ (ред. от 30.12.2020) // Консультант Плюс : [сайт]. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_33773/ (дата обращения: 26.02.2021).

2. О кадастровой деятельности : Федеральный закон от 24.07.2007 № 221-ФЗ (ред. от 30.12.2020) // Консультант Плюс : [сайт]. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_70088/ (дата обращения: 26.02.2021).

3. Форма и состав сведений межевого плана, требования к его подготовке : Приказ Министерства экономического развития РФ от 08.12.2015 № 921 (ред. от 14.12.2018) // Консультант Плюс : [сайт]. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_192842/ (дата обращения: 26.05.2020).

4. Бойко, Т. А. Повышение качества кадастровой деятельности в результате работы контрольного и дисциплинарного органов саморегулируемой организации кадастровых инженеров. Примеры рассмотрения дисциплинарных дел и применения мер дисциплинарного воздействия / Т. А. Бойко // Кадастр недвижимости. – 2019. – № 1(54). – С. 85-92.

© Стекольников Г. А., Чжан Шуайцюань, 2021

УДК 524.8(571.61)

Проблемы внедрения ФГИС ЕГРН в опытную эксплуатацию на территории Амурской области

Галина Анатольевна Стекольников¹, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Анастасия Алексеевна Климчик², студент

^{1, 2} Дальневосточный государственный аграрный университет, Благовещенск

¹ gala76.08@mail.ru, ² a_klimchik95@mail.ru

Аннотация. Рассмотрены факторы и предпосылки возникновения федеральной государственной информационной системы Единого государственного реестра недвижимости в Российской Федерации. Проанализирован опыт ее внедрения на территории Амурской области. Выявлены основные проблемы, возникшие при внедрении информационной системы в опытную эксплуатацию.

Ключевые слова: федеральная государственная информационная система, Единый государственный реестр недвижимости, функционирование информационной системы, технические ошибки, дублирование информации

Во всех экономически развитых странах земельный кадастр проходил различные этапы развития на протяжении 400 лет. В Российской Федерации кадастр в настоящее время используется в основном для налогообложения и регистрации прав на объекты недвижимости. В тоже время он приобрел множество новых функций, например, такие как планирование и мониторинг земель.

В связи с тем, что длительное время в нашей стране не было единой информационной системы учета и регистрации прав на недвижимое имущество,

технические способности информационных систем субъектов Российской Федерации были разрознены и в большинстве случаев зависели от уровня развития экономики, что создавало определенные проблемы для информационного взаимодействия между государственными органами. Следует отметить, что ранее вместо единой системы, Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии использовала для автоматизации работы восемь программных комплексов, в число которых входили:

1. Программный комплекс приема и выдачи документов (ПК ПВД).
2. Автоматизированная система взаимодействия с заявителями (АСВЗ).
3. Автоматизированная информационная система «Государственный кадастр недвижимости» (АИС ГКН).
4. Информационная система Единого государственного реестра прав на недвижимое имущество и сделок с ним (ПК ИС ЕГРП).
5. Автоматизированная информационная система «Юстиция» (АИС «Юстиция»).
6. Автоматизированная информационная система «Мониторинг оказания государственных услуг» (АИС МОГУ).
7. Федеральный информационный ресурс (ФИР);
8. Территориальный информационный ресурс (ТИР) [2].

Перечисленные системы являлись самостоятельными базами данных, функционировавшими в каждом регионе. Это стало предпосылкой создания принципиально новой информационной системы.

К созданию федеральной государственной информационной системы Единого государственного реестра недвижимости (далее – ФИС ЕГРН) Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии приступила в 2014 году. Переход на новую систему осуществлялся в рамках Федеральной целевой программы «Развитие единой государственной системы регистрации прав и кадастрового учета недвижимости (2014–2020 гг.)». Целью данной программы являлось упорядочение системы земельно-имущественных

отношений для обеспечения соблюдения интересов государства и общества, обеспечения взаимной ответственности и соответствия инновационным требованиям, ориентированным на экономическое развитие Российской Федерации [2, 3].

Амурская область окончательно перешла на ФГИС ЕГРН с 22 июля 2020 года. В процессе внедрения был выявлен ряд проблем, таких как наличие технических и реестровых ошибок, неполная информация об объекте недвижимости и т. д. Все вышеперечисленное свидетельствует об актуальности исследования и устранения ключевых проблем при введении ФГИС ЕГРН в опытную эксплуатацию.

Самая значимая проблема в Амурской области, связанная с внедрением ФГИС ЕГРН, заключается в недостоверности информации об объектах недвижимости. Она возникла в результате выгрузки сведений об объектах недвижимого имущества из ранее использованной программы, и имеет название «Незасвидетельствованные». Необходимо отметить, что недостоверная информация является существенной проблемой для правообладателей.

При работе ФГИС ЕГРН в Амурской области возникают определенные проблемы, которые подробно рассмотрим ниже.

Технические ошибки. К ним относятся различного рода грамматические, орфографические ошибки, опечатки органов кадастрового учета, что приводит к различным проблемам у собственников. Данные ошибки подлежат исправлению, но собственникам это грозит потерей времени, так как технические ошибки исправляются в течении трех рабочих дней.

Дублирование информации. Многие объекты, а точнее объекты капитального строительства, перешли в ФГИС ЕГРН, дублируя друг друга. Это затрудняет работу специалистов Кадастровой палаты при предоставлении информации для заинтересованных лиц.

Статья 27 Федерального закона от 13.07.2015 №218-ФЗ «О государствен-

ной регистрации недвижимости» указывает на то, что в осуществлении государственного кадастрового учета или государственной регистрации прав отказывается по решению государственного регистратора в случае, если в течение срока приостановления не устранены причины, препятствующие осуществлению государственного кадастрового учета или государственной регистрации прав. При этом в соответствии со статьей 26 данного закона, срок приостановления государственного кадастрового учета или государственной регистрации прав установлен от одного до трех месяцев [1].

Вместе с тем, при рассмотрении представляемых и поступающих документов возникают случаи, когда причины, препятствующие осуществлению государственной регистрации арестов (запретов), в том числе государственной регистрации прекращения арестов (запретов), не могут быть устранены:

1) при поступлении документов об аресте (запрете) в отношении прав должника на имущество, которое не принадлежит данному должнику;

2) при поступлении документов о прекращении ареста (запрета), если указанный арест (запрет) не был зарегистрирован в Едином государственном реестре недвижимости;

3) при поступлении документов об аресте (запрете) или о прекращении ареста (запрета) по заявлению заинтересованного лица в случае, когда государственная регистрация ареста (запрета) или прекращения ареста (запрета) уже проведены на основании тех же документов, поступивших в регистрирующий орган из суда или уполномоченного органа в порядке межведомственного информационного взаимодействия.

Также, в перечисленных случаях отсутствуют основания для возврата документов без рассмотрения, предусмотренных статьей 25 Федерального закона «О государственной регистрации недвижимости» [1].

Еще одной существенной проблемой является выгрузка сведений (скриптов) из витрины кадастровой палаты в виде таблиц, в которых должна содер-

жаться детальная информация об объектах. Данные скрипты не всегда содержат необходимую информацию. В этой связи специалистам приходится собирать информацию ручным сбором, что не является достаточно достоверным и удобным методом.

Если ранее автоматизированная информационная система «Государственного кадастра недвижимости» работала только в отдельном субъекте Российской Федерации, то федеральная государственная система Единого государственного реестра недвижимости содержит в себе сведения всей страны. Данная проблема является одной из важнейших, так как программный продукт перегружается, и заявки могут просто не перейти вовремя нужному специалисту. В связи с этим возникают просроченные заявки, что влияет на показатель работы специалистов.

В результате изложенного, можно сделать вывод, что в настоящее время ФГИС ЕГРН является публичным сводом данных обо всех зарегистрированных объектах недвижимости в Российской Федерации. Это современная и общедоступная информационная система, сведения из которой можно получить любым удобным заявителю способом: лично, по почте, через интернет или даже курьером.

Однако ФГИС ЕГРН не только облегчила работу сотрудников Росреестра, кадастровой палаты и других органов, но и принесла значительные проблемы, оказавшие влияние не только на специалистов, но и на собственников. Данное программное обеспечение находится в опытной эксплуатации несколько месяцев, из чего можно заключить, что перечисленные проблемы не являются последними известными проблемами, требующими своевременного разрешения.

Список источников

1. О государственной регистрации недвижимости : Федеральный закон от 13.07.2015 № 218-ФЗ (ред. от 30.12.2020) // Консультант Плюс : [сайт]. – URL:

http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_182661/ (дата обращения: 01.02.2021).

2. Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии : сайт. – Москва, 2021 – . – URL : <https://rosreestr.gov.ru/site/> (дата обращения: 02.02.2021).

3. Филиал Федеральной кадастровой палаты по Амурской области : сайт. – Благовещенск, 2021 – . – URL : <https://kadastr.ru/about/structure/amurskaya-oblast/> (дата обращения: 02.02.2021).

© Стекольников Г. А., Климчик А. А., 2021

УДК 624.07

Оценка состояния конструкций инженерно-лабораторного корпуса

Александр Иванович Туров, кандидат технических наук, доцент

Дальневосточный государственный аграрный университет, Благовещенск

turov58@mail.ru

Аннотация. Приведены результаты обследования железобетонных конструкций инженерно-лабораторного корпуса. Дана оценка технического состояния каркаса здания корпуса. Разработаны рекомендации по эксплуатации здания инженерно-лабораторного корпуса.

Ключевые слова: железобетонные конструкции, обследование, надёжность, оценка технического состояния, эксплуатация здания

Предметом научного исследования является анализ результатов технического обследования несущих и ограждающих конструкций пятиэтажного здания инженерно-лабораторного корпуса Амурского научного центра Дальневосточного отделения Российской академии наук, расположенного в квартале № 21 г. Благовещенска. Строительство здания остановлено в 1995 году.

Пятиэтажная часть корпуса с размерами в осях 15·54 м выполнена полносборной, с железобетонным каркасом по связевой схеме, с шарнирным сопряжением ригелей с колоннами, в конструкциях серии 1.020-1/83. Пространственная устойчивость здания обеспечивается системой вертикальных устоев, объединённых горизонтальными дисками перекрытий. Подвальный этаж имеет высоту 3,3 м, первый этаж – 3,6 м, со второго по пятый – высота этажей составила 3,3 м. На пятом этаже предусмотрен технический этаж высотой 3 м.

На момент проведения обследования, почти полностью выполнен каркас здания. Частично установлены стеновые панели. Смонтированы лестничные марши и площадки одной из лестничных клеток в осях 4–5. Полы, оконное и дверное заполнение не выполнялось. Внутренние кирпичные перегородки выполнены в неполном объёме и частично разобраны. Строительная площадка в основном спланирована. Пазухи фундаментов частично засыпаны, отмостка не выполнена.

Анализ результатов технического обследования несущих и ограждающих конструкций здания, проведенный в июне 2019 года показал:

1) общее техническое состояние фундаментов оценивается, как работоспособное, но требующее выполнения водозащитных мероприятий по устранению проникновения атмосферных осадков в грунты основания фундаментов (отсутствие отмостки по всему периметру здания);

2) техническое состояние колонн оценивается как ограниченно-работоспособное; фактический класс прочности бетона колонн, в большей

части составляет B45÷B40; стыки всех колонн выполнены некачественно (методом оштукатуривания), что требует омоноличивания стыков колонн бетоном марки M300 (B25) по указаниям серии;

3) общее техническое состояние ригелей каркаса оценивается как ограниченно-работоспособное; прочность бетона ригелей соответствует классу бетона B50÷B25; отмечено малое опирание ригелей; не выдержаны зазоры между ригелями и колоннами швов; не заделаны раствором некоторые ригели на этажах;

4) техническое состояние диафрагм жесткости по результатам обследования определяется как работоспособное; фактический класс прочности бетона диафрагм жесткости (16 шт.) варьирует в пределах B40÷B25;

5) техническое состояние плит перекрытий оценивается, как ограниченно-работоспособное, требующее проведения основных мероприятий по восстановлению эксплуатационных свойств объекта.

В ходе обследования отмечено малое опирание плит перекрытия, которое не превышает 50 мм. Требуется демонтаж плит, с последующим восстановлением, либо заменой, либо усилением по проектному решению. Прочность бетона плит перекрытий, в основном, имеет класс прочности B30-B35.

Общее техническое состояние навесных стеновых панелей оценивается как ограниченно-работоспособное, но морально устаревшее. При проектировании ограждающих конструкций необходимо учесть требования СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий».

Инструментальному обследованию подлежали все конструкции, в которых обнаружены серьезные дефекты. Согласно [1] инструментальное определение характеристик материалов железобетонных конструкций выполнялось в соответствии с [5] механическими методами неразрушающего контроля:

ударно-импульсным прибором ОНИКС-2,5, методом упругого отскока (прибор МШ-225 (молоток Шмидта)) и ультразвуковым импульсным методом с использованием прибора NOVOTEST-ИПСМ.

Результаты инструментального исследования прочности колонн, ригелей и плит перекрытий приведены на рисунках 1–3.

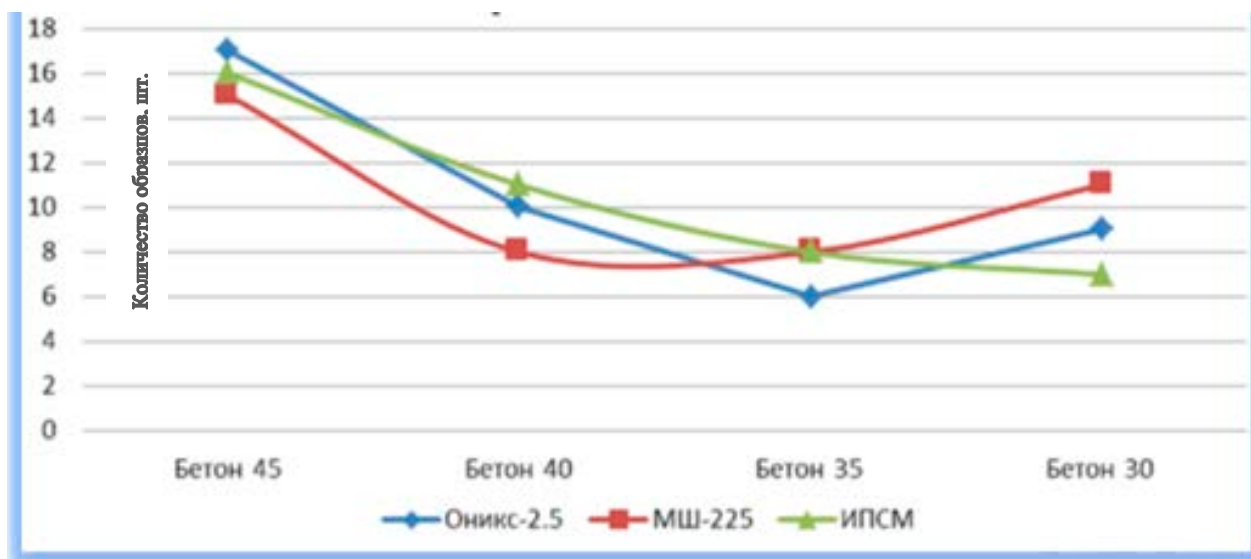


Рисунок 1 – Сравнительный анализ результатов испытаний фактического класса прочности бетона колонн

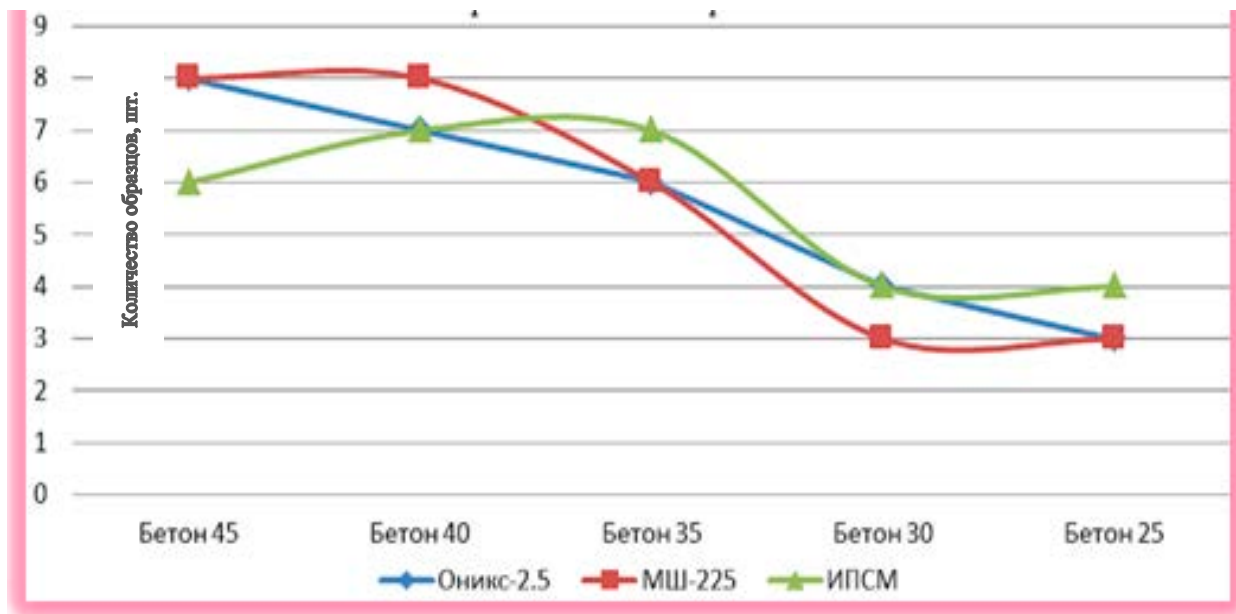


Рисунок 2 – Сравнительный анализ результатов испытаний фактического класса прочности бетона ригелей

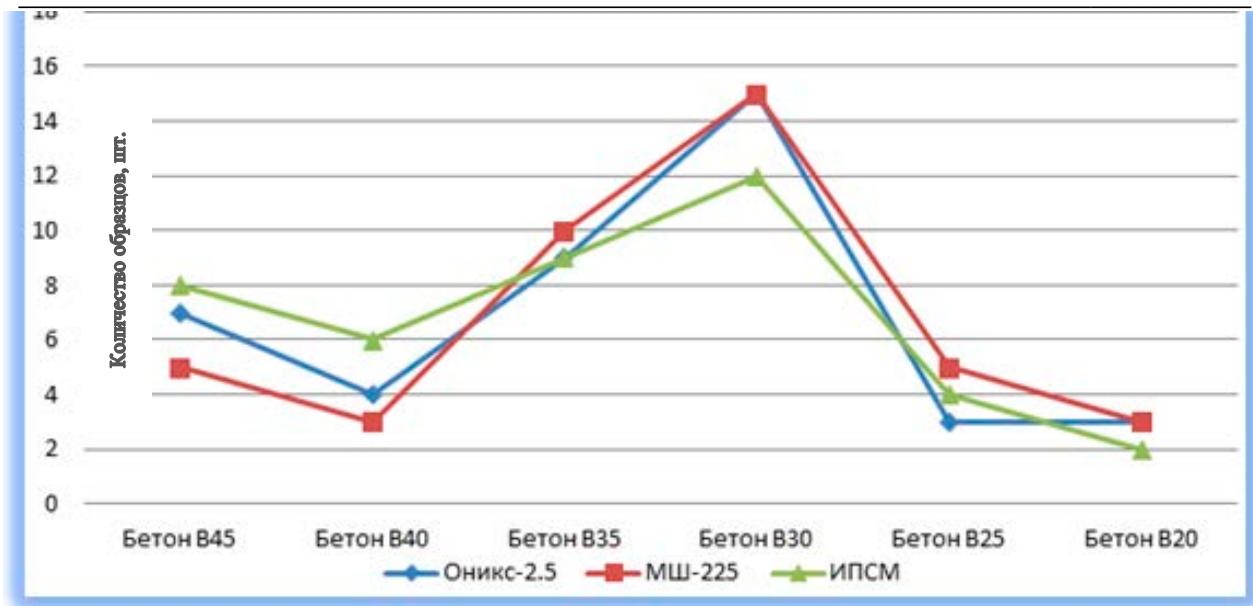


Рисунок 3 – Сравнительный анализ результатов испытаний фактического класса прочности бетона плит перекрытий

Расчет остаточного ресурса проводится на основании суммарной оценки технического состояния конструкций здания в соответствии с «Рекомендациями по оценке надежности строительных конструкций зданий и сооружений по внешним признакам» [6]. По данным визуального обследования характерных повреждений конструкций здания, несущие конструкции имеют разные величины повреждений.

Срок эксплуатации конструкций до капитального ремонта ($t_{кр}$) определяется по формуле:

$$t_{кр} = \frac{0,16}{\lambda} \quad (1)$$

где λ - постоянная износа.

Срок эксплуатации конструкций до аварийного состояния (t_a) определяется по формуле:

$$t_{кр} = \frac{0,22}{\lambda} \quad (2)$$

При этом постоянная износа (λ) находится по следующей формуле:

$$\lambda = -\frac{\ln \gamma}{t_{\phi}} \quad (3)$$

где γ – относительная надежность, определяемая по категории технического состояния конструкции, в зависимости от существующих повреждений;

t_{ϕ} – срок эксплуатации в годах на момент обследования.

Остаточный ресурс (O_p) рассчитывают по формуле:

$$O_p = t_a - t_{\phi} \quad (3)$$

где t_a – срок эксплуатации до аварийного состояния.

Таблица – Остаточный ресурс конструктивных элементов

Срок эксплуатации, лет (t_{ϕ})	Наименование конструкции	Общая поврежденность (ξ)	Относительная надежность		Постоянная износа, λ	Срок эксплуатации до капитального ремонта, лет ($t_{кр}$)	Срок эксплуатации до аварийного состояния, лет (t_a)	Остаточный ресурс (O_p)
			γ	$\ln \gamma$				
35	Фундаменты	0,15	0,85	0,162	0,0046	35	48	13
	Колонны	0,15	0,85	0,162	0,0046	35	48	13
	Ригели	0,15	0,85	0,162	0,0046	35	48	13
	Плиты перекрытия	0,25	0,75	0,288	0,0082	20	27	исчерпан
	Диафрагмы жесткости	0,10	0,90	0,105	0,0030	53	73	38

На основании проведенного обследования здания и анализа выявленных дефектов и повреждений установлено следующее:

1. Недостроенное здание инженерно-лабораторного корпуса Амурского центра Дальневосточного отделения Российской академии наук после более

тридцати лет с начала строительства, без выполненных мероприятий по консервации строительства, находится в состоянии медленного, но неуклонного разрушения.

2. Погрешности при монтаже железобетонных конструкций, выявленные обследованием, усугубляют положение.

3. Следует как можно скорее приступить к достройке здания, которая на данном этапе потребует меньше средств, чем по прошествии времени.

4. При восстановлении и достройке здания для использования его по назначению (в качестве инженерно-лабораторного корпуса учреждения науки), либо проведении его реконструкции при смене функционального назначения, следует выполнить проект усиления железобетонных конструкций (плит перекрытий, ригелей и колонн).

5. При разработке проекта по усилению, следует организовать проведение работ по детальному дополнительному обследованию технического состояния всех возведенных конструкций здания по ГОСТ Р 53778-2010 «Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния». Обследование здания проводить в тёплое время года.

6. По откорректированной проектной документации завершить строительство и использовать здание по назначению, в качестве инженерно-лабораторного корпуса учреждения науки. По завершению работ здание способно функционировать в течении нормативного срока эксплуатации.

Общее количество плит, подлежащих замене и усилению, должно быть уточнено в рабочем проекте под возможно измененные нагрузки.

Рекомендуется в новых рабочих чертежах выполнить восстановление кирпичных, наружных стен первого этажа и произвести утепление стен снаружи с облицовкой навесной фасадной системой.

Представляется возможным сохранение несущей способности конструкций здания, с учетом влияния имеющихся дефектов и повреждений, но с раз-

работкой мер (проектных решений) по усилению железобетонных конструкций объекта и других мер по сохранению эксплуатационных свойств объекта. При разработке проекта по усилению, следует организовать проведение работ по дальнейшему детальному обследованию технического состояния всех возведенных конструкций здания. В задачи детального обследования, по имеющимся актуальным данным, необходимо включить поиски наилучших вариантов усиления конструкций и приспособляемости здания под новые нагрузки и условия эксплуатации при предполагаемой реконструкции здания.

Список источников

1. СП 13-102-2003. Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений. – Москва : Министерство регионального развития РФ, 2003. – 54 с.
2. ГОСТ 31937-2011. Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния. – Москва : Стандартинформ, 2011. – 75 с.
3. Правила проведения экспертизы промышленной безопасности : Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 14.11.2013 № 538 (ред. от 28.07.2016) // Законы, кодексы и нормативно-правовые акты РФ : [сайт]. – URL: <https://legalacts.ru/doc/prikaz-rostekhnadzora-ot-14112013-n-538-ob/> (дата обращения: 03.03.2021).
4. ГОСТ 27751-2014. Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения. – Москва : Стандартинформ, 2014. – 23 с.
5. ГОСТ 22690-2015. Бетоны. Определение прочности механическими методами неразрушающего контроля. – Москва : Стандартинформ, 2015. – 23 с.
6. Рекомендации по оценке надежности строительных конструкций зданий и сооружений по внешним признакам / А. Н. Добромислов, Ю. В. Фролов, О. Л. Кузина, С. В. Третьякова // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт]. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200093756> (дата обращения: 03.03.2021).

УДК 504.05:628.3

Анализ влияния сточных вод на состояние водотоков

Наталья Сергеевна Шелковкина¹, кандидат сельскохозяйственных наук,
доцент

Елена Александровна Гребенщикова², кандидат биологических наук,
доцент

Наталья Анатольевна Горбачева³

^{1, 2, 3} Дальневосточный государственный аграрный университет, Благовещенск

¹ shns@mail.ru, ² grebenschikova72@mail.ru, ³ gorbacheva-na78@mail.ru

Аннотация. Рассмотрены проблемы загрязнения водных объектов сточными водами на примере реки Зея. Выполнен анализ качества воды, динамики и уровня ее загрязнения различными химическими веществами. Предложены мероприятия по совершенствованию очистки хозяйственно-бытовых и производственных сточных вод перед сбросом их в водоток. Рекомендовано строительство в городе Свободный канализационного коллектора и расширение очистных сооружений ООО «Дельта».

Ключевые слова: водные объекты, сточные воды, загрязнение водных объектов, химические вещества, очистные сооружения, экология

Одной из острых экологических проблем является проблема загрязнения водных объектов. Основная масса загрязняющих веществ поступает в водоемы вместе со сточными водами, образующимися на промышленных объектах и у населения. Система канализации, и, в первую очередь, очистные сооружения, являясь экологическим барьером, должны защищать окружающую среду от загрязнений городов, предотвращая значительный экологический ущерб [2].

В 2019 г. сброс сточных вод в поверхностные водные объекты Амурской области составил 75,26 млн. м³, что на 2,16 млн. м³ больше чем в 2018 г. Со сточными водами в водный объект поступило 8,61 тысяч тонн загрязняющих веществ. Рассматривая структуру сточных вод, можно отметить, что наибольший удельный вес в общем объеме сброса занимают недостаточно очищенные сточные воды – 63,01 млн. м³ (рис. 1) [1].

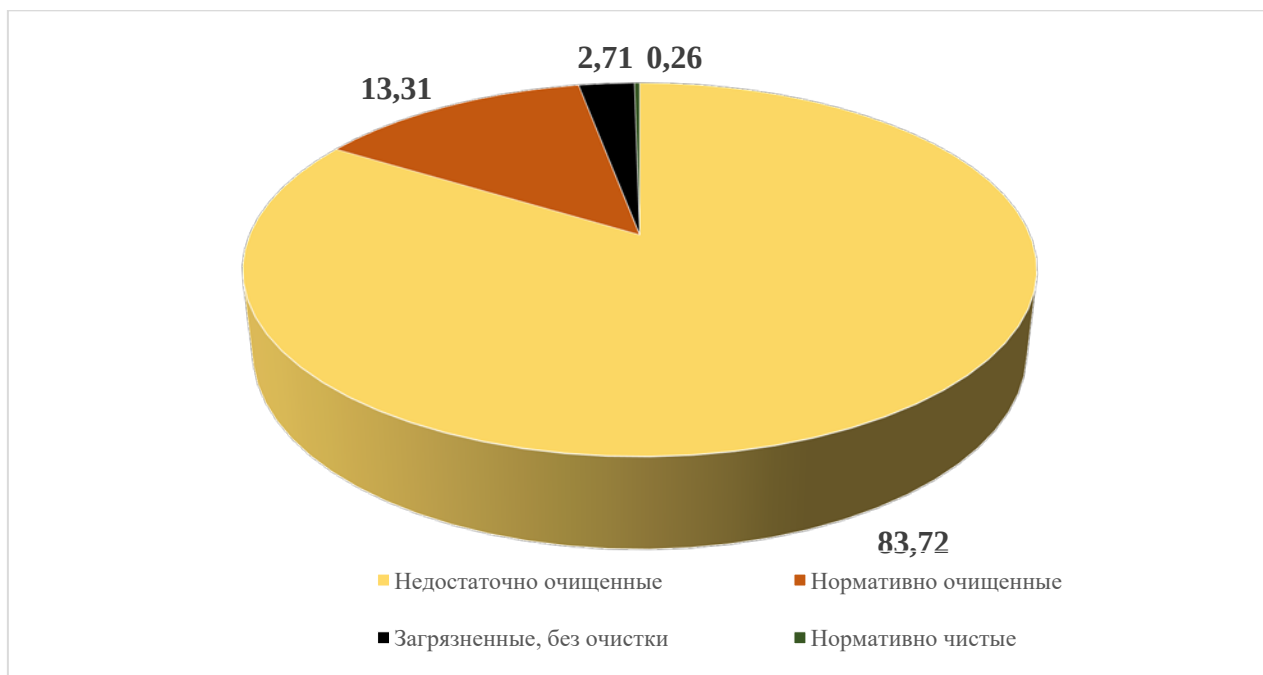


Рисунок 1 – Структура сточных вод по степени загрязнения, % (2019г.)

Наибольшее количество сточных вод в Амурской области сбрасывается в бассейн реки Зея (45,01 млн. м³).

Река Зея – правый приток реки Амур. Длина водотока реки составляет одна тысяча двести сорок два километра, а площадь водосбора – двести тридцать три тысячи квадратных километров. Химический состав воды формируется под влиянием сточных вод золотодобывающих предприятий и промышленных центров области, а также коммунально-бытовых стоков. Наблюдения за качественными характеристиками проводятся в городах Зея, Свободный и Благовещенск.

По данным Амурского областного центра по гидрометеорологии и мониторинга окружающей среды, в 2019 г. качество воды реки Зея в районе города Зея улучшилось по сравнению с предыдущим годом. Об этом говорит снижение удельного комбинаторного индекса загрязненности воды до 2,99. Уменьшилась концентрация соединений меди и цинка. Характерные загрязняющие вещества в воде на этом участке представлены аммонийным азотом, соединениями железа, меди, алюминия и марганца. Критический уровень загрязненности на всем участке реки достигнут по соединениям алюминия.

В районе города Свободный качество воды в реке осталось на уровне предыдущего года, и вода характеризуется как очень загрязненная. В динамике прослеживается некоторое улучшение в химическом составе воды, что выражается в уменьшении удельного комбинаторного индекса загрязненности воды с 3,26 до 2,97 по сравнению с 2018 г. Однако в воде ниже города отмечено возрастание среднегодовых концентраций соединений железа (7 предельно допустимых концентраций), алюминия (5 предельно допустимых концентраций) и марганца (3 предельно допустимые концентрации). По содержанию алюминия достигнут критический уровень.

В районе города Благовещенск качество воды в реке ухудшилось и находится в пределах третьего класса. Значение удельного комбинаторного индекса загрязненности воды увеличилось с 2,82 до 3,27. На данном участке можно отметить характерную загрязненность трудно окисляемыми органическими веществами, аммонийным азотом, соединениями железа, меди, цинка, алюминия и марганца. Критический уровень загрязненности достигнут по соединениям цинка.

В пределах города в реку Зея через ручей Буяновский поступают сточные воды птицефабрики «Амурский бройлер». В 2019 г. от данного предприятия в реку поступило 392 000 м³ сточных вод, загрязненных легко окисляемыми органическими веществами (значение БПК₅ – 8,50 мгО₂/дм³), фенолами (0,002 мг/дм³), фосфатами (0,46 мг/дм³) и т. д. (рис.2).

Анализ данных показывает, что наибольшую техногенную нагрузку река испытывает в районе города Свободный (рис. 2). За 2019 г. на данном участке в реку поступило 2 390 тыс. м³ загрязненных сточных вод, в том числе 79 тыс. м³ без очистки.

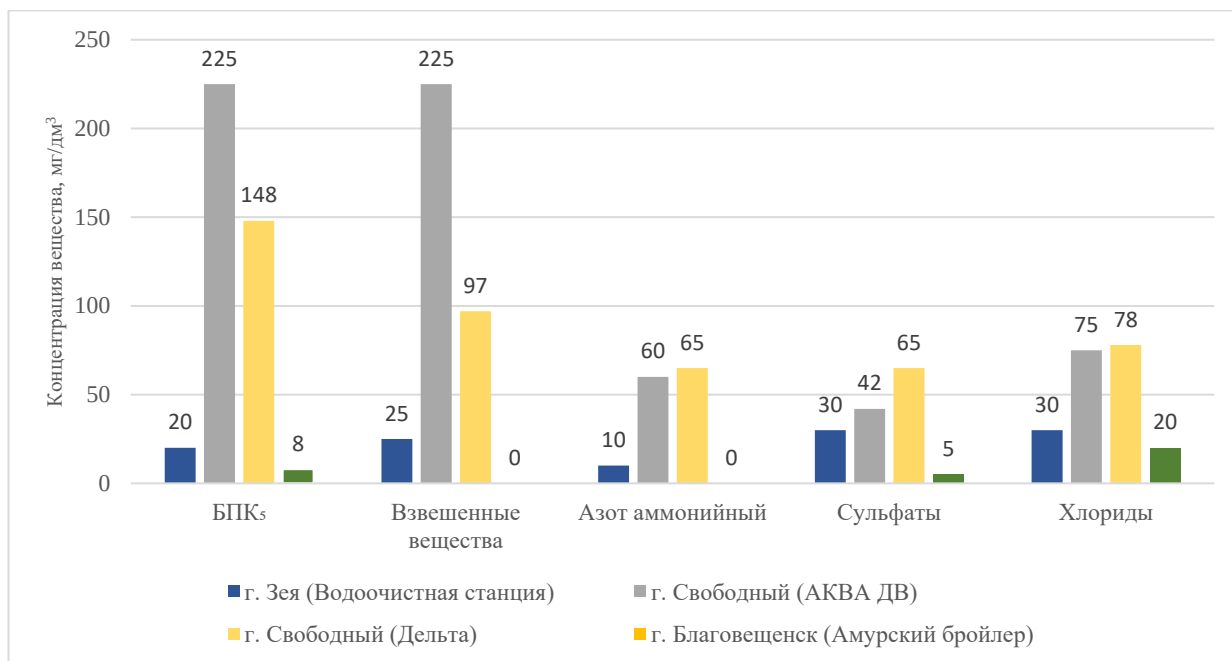


Рисунок 2 – Концентрации загрязняющих веществ в сточных водах населенных пунктов в 2019 г., мг/дм³

Поскольку многие сооружения системы канализации города находятся в неудовлетворительном техническом состоянии, степень очистки сточных вод очень низкая. На некоторых станциях имеются свободные мощности очистных сооружений, но отсутствие канализационного коллектора не позволяет подвести к ним все городские сточные воды. Так, при мощности сооружений общества с ограниченной ответственностью «Дельта» на уровне 1,75 млн. м³ в год, в 2019 г. на них поступило только 1,26 млн. м³ сточных вод.

Таким образом, решением сложившейся ситуации должны стать мероприятия по совершенствованию очистки хозяйственно-бытовых и производственных сточных вод перед сбросом их в водоток. При этом очистные сооружения должны гарантировать очистку сточных вод от загрязнений до концентраций, пригодных к сбросу в водный объект рыбохозяйственного назначения.

В городе Свободный необходимым условием решения данной проблемы является строительство канализационного коллектора и расширение очистных сооружений ООО «Дельта».

Список источников

1. Государственный доклад об охране окружающей среды и экологической ситуации в Амурской области за 2019 год. – Благовещенск : Министерство природных ресурсов Амурской области, 2020. – 376 с.

2. Михалева, Ю. О. Природоохранные мероприятия при водоотведении
Ю. О. Михалева, Н. С. Шелковкина, Н. А. Юст // Строительство и природообустройство : сборник научных трудов. – Благовещенск : Дальневосточный государственный аграрный университет, 2015. – Выпуск 2. – С. 76-79.

© Шелковкина Н. С., Гребенщикова Е. А., Горбачева Н. А., 2021

УДК 620.10

Формующе-прессующее устройство для производства строительных материалов

Павел Николаевич Школьников¹, кандидат технических наук

Мария Александровна Школьников², студент

^{1, 2} Дальневосточный государственный аграрный университет, Благовещенск

¹ pavel.shkolnikov@mail.ru

Аннотация. Обоснованы технологические решения создания системы производства изделий строительного назначения для нужд сельскохозяйственной отрасли. В этой связи приведена конструкторская разработка формующе-прессующего устройства. Подробно описана технологическая схема работы

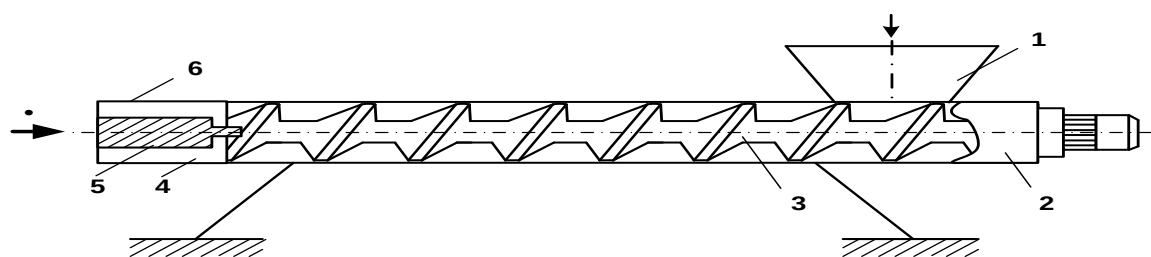
устройства. Доказано, что применение предлагаемого устройства позволяет расширить ассортимент производимых изделий по более широкому конфигурационному и размерному ряду при одновременном снижении крошимости за счёт уменьшения количества рёбер.

Ключевые слова: формованные изделия, формующе-прессующее устройство, конструктивное строение, технология работы, эффективность

Задачей разработки формующе-прессующего устройства является расширение ассортимента изделий по конфигурационному и размерному ряду при одновременном снижении их крошимости. Это достигается тем, что фильера в поперечном сечении выполнена в виде соответствующей геометрической фигуры, грани которой образуют рёбра, взаимодействующие с внутренней стенкой кожуха. При этом фильера выполнена съёмно-сменной с поперечным сечением в виде квадрата, прямоугольника, креста или пяти, шести или восьмиконечной звезды.

Технический результат достигается за счёт уменьшения количества рёбер до двух – трех вместо используемых четырёх.

На рисунке 1 представлено формующе-прессующее устройство (частичный разрез).



1 – бункер; 2 – корпус; 3 – винтовой шнек; 4 – узел прессования;
5 – сменно-съёмная фильера; 6 – кожух

Рисунок 1 – Формующе-прессующее устройство

На рисунке 2 отображен узел прессования (вид по стрелке А для фильеры в виде квадрата).

На рисунке 3 представлен узел прессования (вид по стрелке А для фильеры в виде прямоугольника).

На рисунке 4 отображен узел прессования (вид по стрелке А для фильеры в виде креста).

На рисунке 5 представлен узел прессования (вид по стрелке А для фильеры в виде треугольника).

На рисунке 6 отображен узел прессования (вид по стрелке А для фильеры в виде шестиконечной звезды).

В своём поперечном сечении фильера – 5 имеет поперечное сечение в виде геометрических фигур, изображённых на рисунках 2–6.

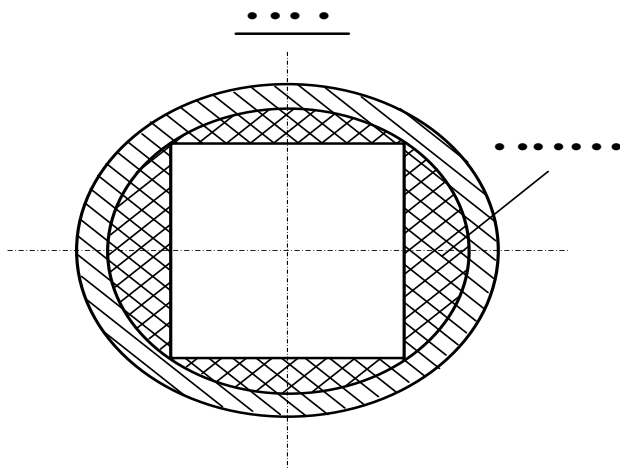


Рисунок 2 – Узел прессования с фильерой в виде квадрата

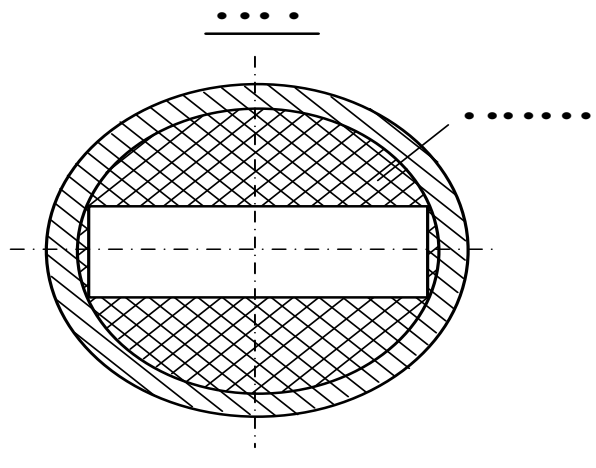


Рисунок 3 – Узел прессования с фильерой в виде прямоугольника

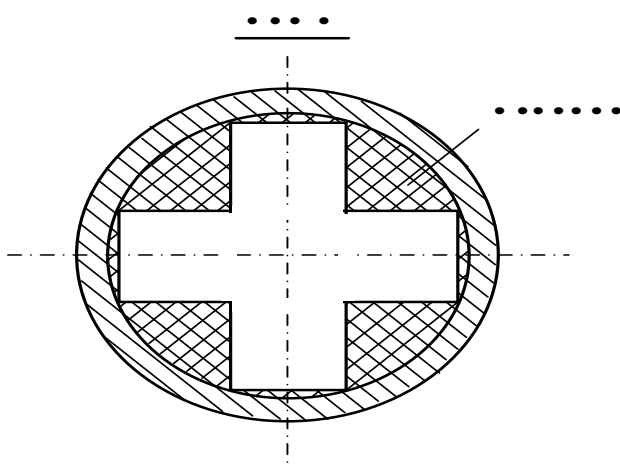


Рисунок 4 – Узел прессования с фильерой в виде креста

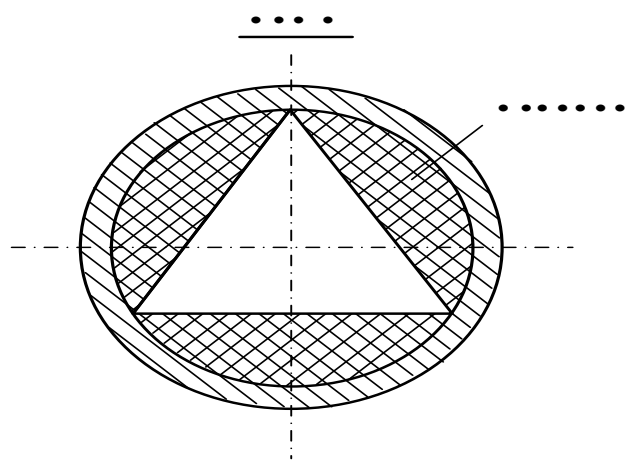


Рисунок 5 – Узел прессования с фильерой в виде треугольника

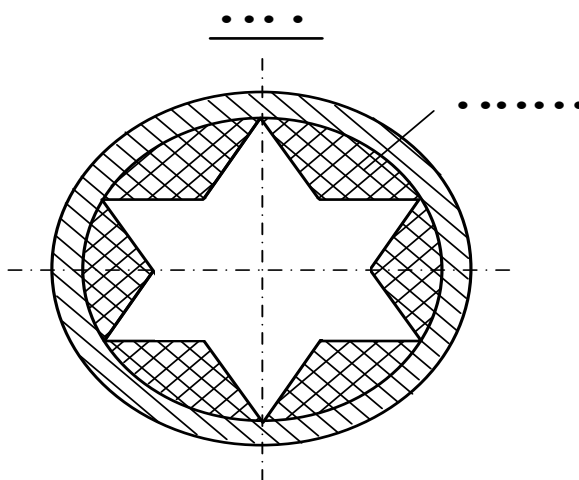


Рисунок 6 – Узел прессования с фильерой
в виде шестиконечной звезды

Технологический процесс работы формующе-прессующего устройства представлен следующим. Исходный продукт, подлежащий формованию подаётся в загрузочный бункер – 1, а из него попадает в корпус – 2.

Далее продукт перемещается винтовым шнеком – 3 к узлу прессования – 4. Под действием давления, создаваемого винтовым шнеком – 3 продукт попадает в пространство, образованное боковыми гранями фильеры – 5 и внутренней цилиндрической стенкой кожуха – 6, в результате чего формуется изделие различной поперечной конфигурации и соответствующего поперечного размера (площади) (рис. 2–6). Длина изделия регламентируется технологическими требованиями.

При этом изделие получается или с двумя гранями и рёбрами (рис. 2, 3, 5) или с тремя гранями и ребрами (рис. 4, 8).

Таким образом, предложенное устройство позволяет расширить ассортимент формованных строительных изделий по их конфигурационному и размерному ряду при одновременном снижении их крошимости.

Список источников

1. Кавецкий, Е. Д. Процессы и аппаратура пищевых производств / Е. Д. Кавецкий, А. В. Королев. – Москва : Агропромиздат, 1991. – 420 с.
2. Патент № 2118105. Шнековый пресс-гранулятор : № 9710978 : заявл. 28.05.1997 : опубл. 27.08.1998 / С. М. Доценко, А. В. Якименко, В. П. Якименко ; заявитель, патентобладатель Дальневосточный государственный аграрный университет. – 5 с.

© Школьников П. Н., Школьников М. А., 2021

КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ

УДК 630*3

Современные технологии заготовки древесины на склонах крутизной до 30° в условиях Дальнего Востока

Александр Вадимович Баранов

Дальневосточный государственный аграрный университет, Благовещенск

baranovmex@mail.ru

Аннотация. Разработана комбинированная технология заготовки древесины на склонах крутизной до 30°. Доказано, что применение данной технологии позволит снизить затраты труда на подготовительные к трелевке работы в три раза. Обоснована минимизация возможного возникновения водной эрозии за счет концентрирования и уплотнения порубочных остатков на волоке и уменьшение количества технологических стоянок канатной трелевочной установки.

Ключевые слова: валочно-сучкорезно-раскряжевочная машина, канатно-трелевочная установка, харвестер, форвардер, горная лесосека, затраты труда, водная эрозия

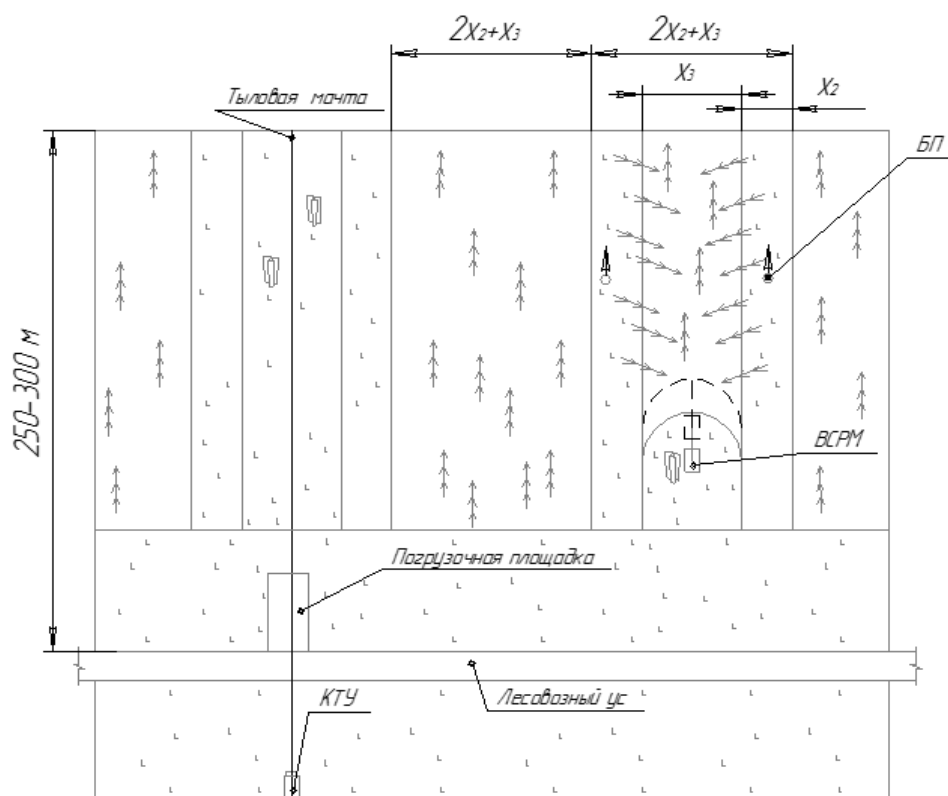
Лесозаготовительные предприятия, имеющие в аренде лесные участки, на которых расположены горные леса все чаще стали задумываться об их освоении. Данная проблема назревала постепенно, и в настоящее время является достаточно острой в связи с истощением запаса древесины на равнинных участках или пологих склонах.

Немаловажным аспектом остается отсутствие транспортной доступности лесных массивов с уклоном местности до 20°. В тоже время существуют горные леса, в которых достаточно развита транспортная инфраструктура и имеется значительный запас древесины.

Органы исполнительной власти субъекта Российской Федерации, уполномоченные в области лесных отношений, организуют аукционы по продаже права на заключение договоров купли-продажи лесных насаждений. Данные аукционы интересны малому бизнесу, так как снимают большую часть административной нагрузки. Предприниматель, способный вести заготовку на склонах, будет вне конкуренции при выставлении на торги горных лесосек.

Для решения поставленных вопросов нами разработано несколько технологических решений освоения горных лесосек.

Комбинированная технология заготовки древесины на склонах крутизной до 32° представлена на рисунке 1 [1]. Данная технология позволяет разрабатывать ленту шириной, превышающую две длины манипулятора валочно-сучко-резно-раскряжевочной машины (далее – ВСРМ) за счет подвалки деревьев бензомоторными пилами (далее – БП) с двух пазек.



КТУ – канатная трелевочная установка; БП – бензомоторные пилы;
ВСРМ – валочно-сучко-резно-раскряжевочная машина

Рисунок 1 – Комбинированная технология заготовки сортиментов на склонах крутизной до 32°

Последовательность выполнения технологических операций по представленной технологии заключается в разработке ленты ВСРМ с последующей подвалкой деревьев БП. Поваленные вальщиками деревья обрабатываются ВСРМ при повторном заходе машины на ленту. Сформированные пакеты сортиментов трелюются кантатной трелевочной установкой (далее – КТУ) к подножью склона [3].

Комбинированная технология позволяет при однократной установке КТУ трелевать древесину с ленты-пасеки шириной до 60–65 метров. При разработке ленты данной ширины, используя только ВСРМ, пришлось бы устанавливать КТУ не менее трех раз. Следовательно, данная технология позволяет уменьшить время, затрачиваемое на подготовительные к трелевке работы в три и более раза.

Еще одним неоспоримым плюсом комбинированной технологии является уменьшение вероятности возникновения водной эрозии почв на трелевочных волоках. Это объясняется сокращением количества волоков не менее чем в три раза и концентрацией порубочных остатков с ленты-пасеки шириной 60 метров, которая позволяет достаточно уплотнить волок [2].

В настоящее время фирма «Komatsu» выпускает линейку лесозаготовительной техники, адаптированную к работе на крутых склонах. Примерами такой техники, работающей в лесах Дальнего Востока, являются харвестеры Komatsu 911 (рис. 2) и форвардеры Komatsu 875.

Данные машины оснащены штатной лебедкой синхронизированной с трансмиссией машины. Лебедка на данных машинах является вспомогательным оборудованием с диапазоном рабочей нагрузки от 1 до 7 тонн.

Заготовка древесины на склонах машинами, оснащенными лебедками, выполняется следующим образом (рис. 3). Харвестер – 1 начинает разработку сверху склона, предварительно зафиксировав трос за якорное дерево или пень. Формируются пакеты сортиментов – 2 вдоль волока, с которого они трелю-

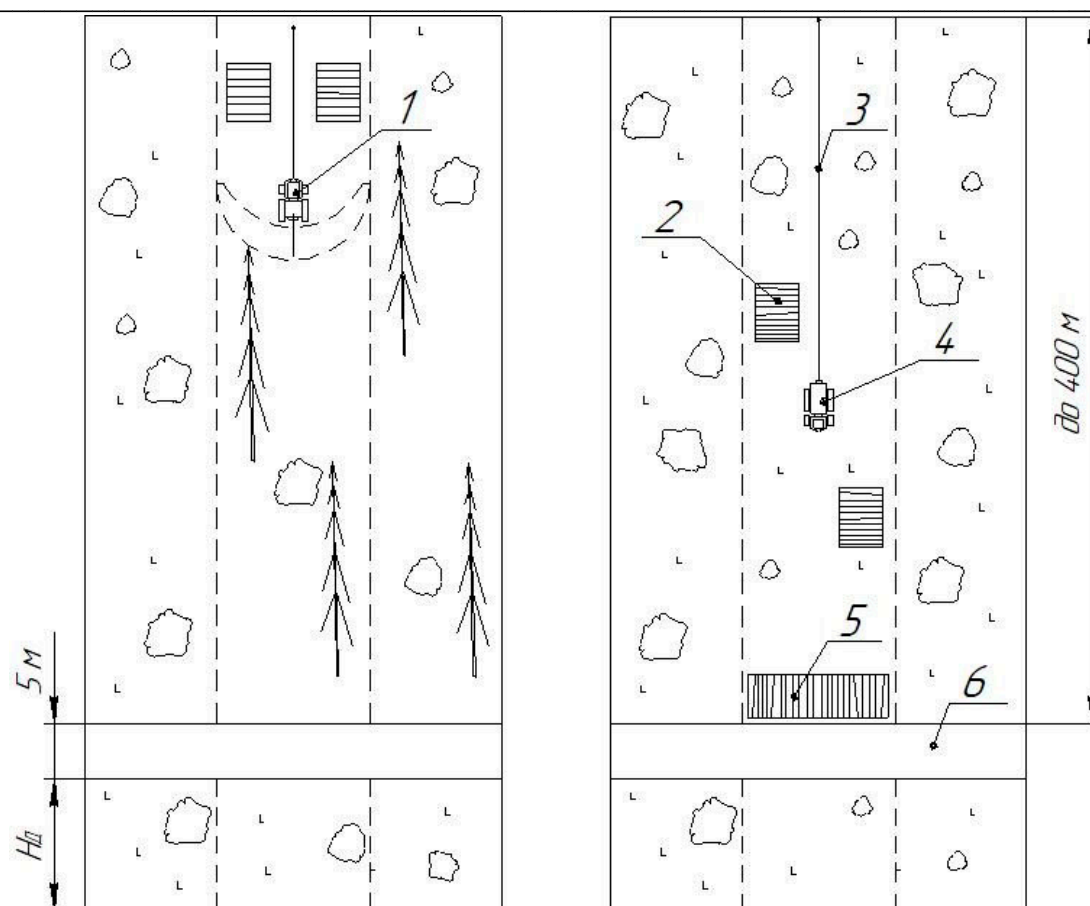
ются форвардером – 4 с лебедкой – 3, зафиксированной в верхней части волока. Далее круглые лесоматериалы складировются в штабель – 5 и вывозятся по лесовозному усу – 6.



Рисунок 2 – Харвестер Komatsu 911 оснащенный лебедкой

Зона безопасности, равная высоте древостоя, позволяет минимизировать вероятность случайного травмирования персонала или посторонних, находящихся на лесосеке [4].

Плюсом комбинированной технологии является разработка больших лент-пасек шириной более 60 метров за один проход ВСРМ и единичную установку КТУ. Минимизация возможного возникновения водной эрозии достигается за счет концентрирования и уплотнения порубочных остатков на волоке и уменьшение количества технологических стоянок КТУ. Недостатком данной технологии является необходимость применения механизированной валки с использованием БП.



1 – харвестер; 2 – пакеты сортиментов; 3 – лебедка;
4 – форвардер; 5 – штабель; 6 – лесовозный ус

Рисунок 3 – Технология разработки горных лесосек с применением многооперационных машин, оснащенных лебедками

Исключение ручного труда при использовании харвестеров и форвардеров с лебедками несомненно дает положительный эффект на эффективности заготовки древесины на склонах.

В зависимости от природно-производственных условий лесосеки возможно применение той или иной технологии при заготовке древесины на склонах крутизной до 32°.

Список источников

1. Жирнов, А. Б. Технология заготовки древесины в горных лесах Дальнего Востока / А. В. Баранов, А. Б. Жирнов, Н. А. Костенко // Известия высших учебных заведений. Лесной журнал. – 2014. – № 1(337). – С. 88-92.
2. Ковалев, А. П. Эколого-лесоводственные основы рубок в лесах Дальнего Востока / А. П. Ковалев. – Хабаровск : Дальневосточный научно-исследовательский институт лесного хозяйства, 2004. – 270 с.
3. Технология лесосечных работ в горных условиях на базе канатных установок. – Краснодар : Кавказский филиал Центрального научно-исследовательского и проектно-конструкторского института механизации и энергетики лесной промышленности, 1988. – 23 с.
4. Тоушкин, А. А. Динамика численности оленей в Приамурье и причины, влияющие на ее изменения / А. А. Тоушкин, А. Ф. Тоушкина // Эколого-биологическое благополучие животного мира : материалы международной научно-практической конференции (Благовещенск, 14–17 мая 2012 г.). – Благовещенск : Дальневосточный государственный аграрный университет, 2012. – С. 52-56.

© Баранов А. В., 2021

УДК 58(572.61)

Использование папоротников в Амурской области

Ирина Васильевна Беркаль, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
Дальневосточный государственный аграрный университет, Благовещенск
berkal66@mail.ru

Аннотация. Приведена характеристика и описание двух видов папоротника, произрастающих на территории Амурской области: орляк обыкновенный (*Pteridium aquilinum*) и страусник обыкновенный (*Matteuccia struthiopteris*). Рассмотрены практические возможности использования указанных видов папоротников на пищевые цели и в ландшафтном дизайне. Представлен химический состав папоротников. Изложены вопросы технологии сбора и заготовки папоротников, ухода за растениями.

Ключевые слова: папоротники, орляк обыкновенный, страусник обыкновенный, химический состав, использование, заготовка папоротника

Амурская область уникальна огромным набором природных ресурсов и особенными климатическими условиями. Флора Амурской области чрезвычайно богата обилием видов растений и контрастностью растительного покрова.

Папоротники – одна из древнейших и малоизученных групп многолетних растений. Это летне-зеленые, светолюбивые мезогигрофиты, которые быстро размножаются спорами и корневищами. Некоторые из видов папоротников занесены в Красную книгу Амурской области.

В Амурской области папоротники растут почти на всей территории, но наиболее распространёнными местонахождениями папоротника являются Тындинский, Сковородинский, Зейский, Селемджинский, Мазановский, Шимановский, Архаринский, Бурейский районы. Папоротники также встречается в окрестностях поселков Джалинда, Журбан и Талакан, в Хинганском государственном природном заповеднике, в долинах рек Амур, Зея, Буря и Селемджа.

Их можно найти в широколиственных и смешанных лесах, на лесных лугах, вдоль дорог и среди мхов, на территории населенных пунктов, на участках

после пожаров (лесные пожары являются мощным природным и антропогенным фактором, существенно изменяющим функционирование состояния лесов) [1].

В Благовещенском районе, в окрестностях областного центра папоротниковые поляны начинаются за Моховой Падью, в Белогорье, в местах, где есть сопки.

В Амурской области два вида папоротника используют в пищевых целях. Это орляк обыкновенный (*Pteridium aquilinum*), который относится к семейству настоящие папоротники (*Polypodiaceae*), и страусник обыкновенный (*Matteuccia struthiopteris*). Указанные разновидности папоротника также используют в ландшафтном дизайне.

Для приготовления в качестве деликатесного блюда используют молодые побеги папоротника, не превышающие в разогнутом виде 18–20 см. В них отмечается большое количество белка – до 30 % (в пересчете на сухой вес), содержащего незаменимые аминокислоты, около 50 % углеводов, в состав которых входит клетчатка (20 %), сахара (23 %), крахмал (3 %) и жиры.

По данным ученых, орляк обыкновенный содержит до 34 мг витамина С. В расчете на 100 г орляка содержится следующее количество минеральных веществ: фосфора – 75 мг, кальция – до 110 мг, магния – 14 мг, меди – 6,8 мг, никеля – 2,4 мг, серы – 100 мг, марганца – 0,6 мг, натрия – 49 мг, калия – 310 мг и др. [4].

По минеральному составу и содержанию витаминов орляк близок к капусте, а по содержанию белка – к бобовым.

В Амурской области папоротник богат йодом. С папоротником йод поступает в виде натуральных йодоорганических соединений и, поэтому, хорошо усваивается организмом. Йод является основным компонентом гормона щитовидной железы – тироксина, который обеспечивает устойчивость к вредным факторам окружающей среды и препятствует развитию эндемического зоба.

Папоротник способен связывать и выводить из организма тяжелые металлы, радионуклиды и холестерин.

Черешки молодых, еще не распустившихся листьев и корневищ папоротника съедобны. При увеличении длины побегов они начинают грубеть и сразу теряют вкусовую и пищевую ценность. У них имеются подземные корневища, которые богаты слизистыми веществами и крахмалом.

Орляк обыкновенный собирают в южном районе Амурской области со второй декады мая. Сбор длится примерно две недели. Срок заготовок очень короткий и при сухой погоде составляет от 7 до 10 дней в центральных районах, в северных районах – позже на две недели. Растения собирают в пучки не больше 15–18 сантиметров.

Растение перерабатывают в тот же день разными способами. Желательно упаковать папоротник в емкости в определенном порядке, чередуя стебли-кудряшки – кудряшки-стебли. На 10 килограммов сырья, согласно рецепту, требуется 3–4 килограмма соли. Папоротник обязательно необходимо выстоять в течение трех месяцев, чтобы его можно было использовать в пищу как деликатес (рисунок).



Рисунок – Орляк обыкновенный (*Pteridium aquilinum*)

Страусник обыкновенный (*Matteuccia struthiopteris*) – прекрасный зеленый декоратор. Вайи папоротников очень красивые, поэтому их можно использовать в ландшафтном дизайне.

Огромные кусты страусника являются прекрасным украшением любого приусадебного участка амурских садоводов, а также парковых зон и скверов, тенистых насаждений и клумб города. Огромные листья папоротника сохраняют свою декоративность от начала весны и до поздней осени, поэтому между папоротниками можно высаживать первоцветы. Хорошо смотрятся папоротники среди валунов или каменного забора, рядом с крупными цветами типа пионов или ирисов.

Зелень страусника может служить отличным фоном для различных композиций с более низкими цветами, – на альпийских горках или миксбордерах, для декорирования берега искусственных водоемов и садовых прудов. Ею оформляют стволы высоких деревьев. Папоротники со мхами, корягами и пнями создают лесную композицию на участках [2].

Уход за посадками и пересаживанием папоротников проводится в начале весны или в конце августа. Для того, чтобы молодой саженец смог нарастить корневую систему, ему необходимо время. Молодые кусты растений не сразу могут выпустить ветки, зато будущей весной на месте посадок будет хорошо окрепший и здоровый страусопер. При благоприятных условиях кусты страусника наращивают вокруг себя побеги и быстро заполняют клумбы [3].

Места, где произрастают кусты обязательно должны быть защищены от ветра, так как они могут потерять свою декоративность.

Страусник обыкновенный можно выращивать на приусадебных участках, если позволяет площадь, особенно, где есть много тени и влаги.

Список источников

1. Беркаль, И. В. Дикорастущие многолетние травянистые растения, используемые в декоративном озеленении городской среды / И. В. Беркаль // Охрана и рациональное использование лесных ресурсов : материалы X международного форума (Благовещенск – Хэйхэ, 5–6 июня 2019 г.). – Благовещенск : Дальневосточный государственный аграрный университет, 2019. – С. 114-116.

2. Беркаль, И. В. Страусник обыкновенный (*Matteuccia struthiopteris*. L.) в городской среде / И. В. Беркаль // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий : материалы V Всероссийской (национальной) научной конференции (Новосибирск, 18 декабря 2020 г.). – Новосибирск : Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета «Золотой колос», 2020. – С. 145-147.

3. Крещенок, И. А. Конспект папоротников Амурской области // И. А. Крещенок // Turczaninowia. – 2011. – Том 14. – № 1. – С. 23-44.

4. Химическое исследование *Matteuccia struthiopteris*. L. / А. И. Сырчина, Н. Н. Печурина, А. Л. Верещагин [и др.] // Химия природных соединений. – 1993. – № 4. – С. 608–609.

© Беркаль И. В., 2021

УДК 630.89

Тренды продуктивности дикорастущих ягодников на вырубках

Андрей Андреевич Вайс, доктор сельскохозяйственных наук, доцент
Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М. Ф. Решетнева, Красноярский край, Красноярск, Россия,
vais6365@mail.ru

Аннотация. Исследованы тренды различного уровня при оценке влияния периода после рубки на продуктивность дикоросов. Установлено, что при прогнозировании урожайности ягодников важное значение имеет основной выявленный тренд, заключающийся в увеличении урожайности до определенного периода и последующем её снижении. Обосновано, что при выявлении биологических закономерностей, высокую значимость приобретают тренды второго уровня (флуктуация точек), которые можно выявить только при анализе исходных данных.

Ключевые слова: вырубка, дикоросы, прогнозирование, урожайность, тренды, флуктуация точек

В настоящее время на продуктивность дикорастущих ягодников оказывает влияние комплекс антропогенных факторов (рубки, лесные пожары, промышленность, развитие инфраструктуры). Всё это обуславливает особое внимание к оценке урожайности, точности её определения.

В. И. Обыдёнников, А. Н. Авдеев, Э. Н. Авдеев [3] отмечают следующие особенности ресурсов ягодников в Новгородской области: неравномерность их размещения на территории; отсутствие организованной заготовки; отсутствие специальных рубок направленных на возобновление, формирование и продуктивность ягодников. Также отмечается положительная роль выборочных рубок, промежуточного пользования на состояние дикоросов и указывается негативное влияние сплошных рубок на ягодники.

В результате исследования дикоросов Дальнего Востока Н. В. Синельниковой, М. Н. Пахомовым [4] установлено, что колебания продуктивности ягодников обусловлены влиянием совокупности климатических факторов.

В. В. Старицын, В. В. Беляев [5] отмечают влияние количества осадков и почвенных условий на урожайность и вкусовые качества ягод черники и брусники.

Е. Е. Тимошок, С. Н. Скороходов [6] выявили ресурсную базу для сбора брусники, черники, голубики и клюквы в условиях Томской области.

Состояние вопроса показывает, что продуктивность дикорастущих ягодников зависит от множества факторов. При этом сплошные рубки оказывают негативное влияние на ягодники под пологом древостоев.

Существует целый ряд дикоросов, которые могут успешно продуцировать на вырубленных участках (смородина чёрная (*Ribes nigrum*), смородина красная (*Ribes rubrum*) и жимолость (*Lonicera caerulea* L.).

Для прогнозирования урожайности используют регрессионные уравнения (эмпирические модели), которые позволяют выявить закономерности и описать их математически. Однако, при данном подходе теряются мелкие нюансы, которые, не изменяя общую закономерность, дают возможность установить особенности связи признаков второго уровня. Поэтому целью данного исследования явилось выявление трендов различного уровня при оценке влияния срока послерубочного периода на урожайность ягодников.

Методика исследований. В качестве примера использовались данные урожайности ягодников смородины чёрной, смородины красной и жимолости Ю. В. Кузнецова [2], которые не были математически сглажены. Сравнение производилось с данными Н. Н. Князевой [1], которые соответственно аппроксимировались уравнением экспоненциального типа.

В основу исследования положены данные урожайности ягодников на вырубках в условиях восточного склона Кузнецкого Алатау [2] и Восточного Саяна [1]. Полевые работы проводились в четырех группах типов леса: вейниковая, крупнотравно-кустарниковая, осочковая и кустарниково-паловая.

Для оценки степени различия в форме линий использовался графический анализ (рис. 1–3). Изучалась зависимость урожайности ягодников от послерубочного периода.

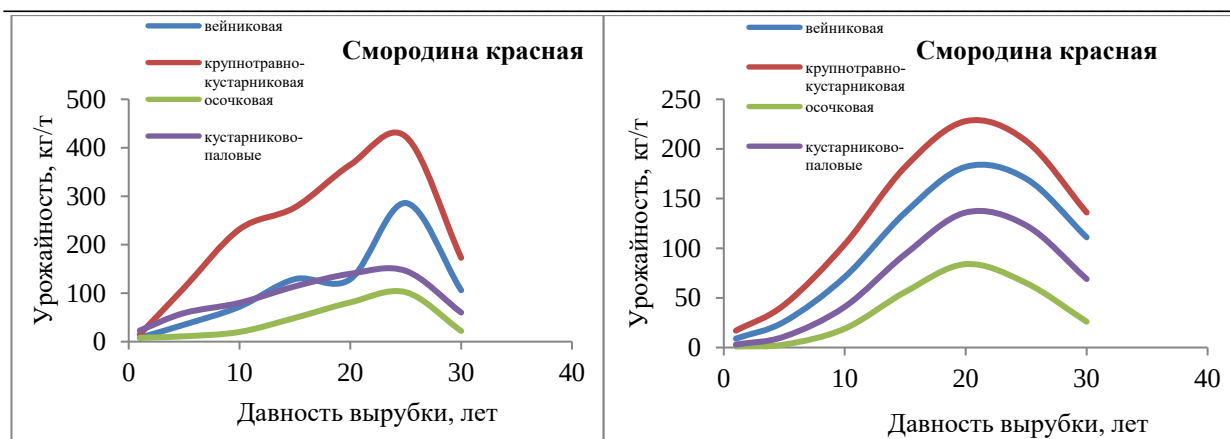


Рисунок 1 – Связь урожайности смородины красной от давности вырубki

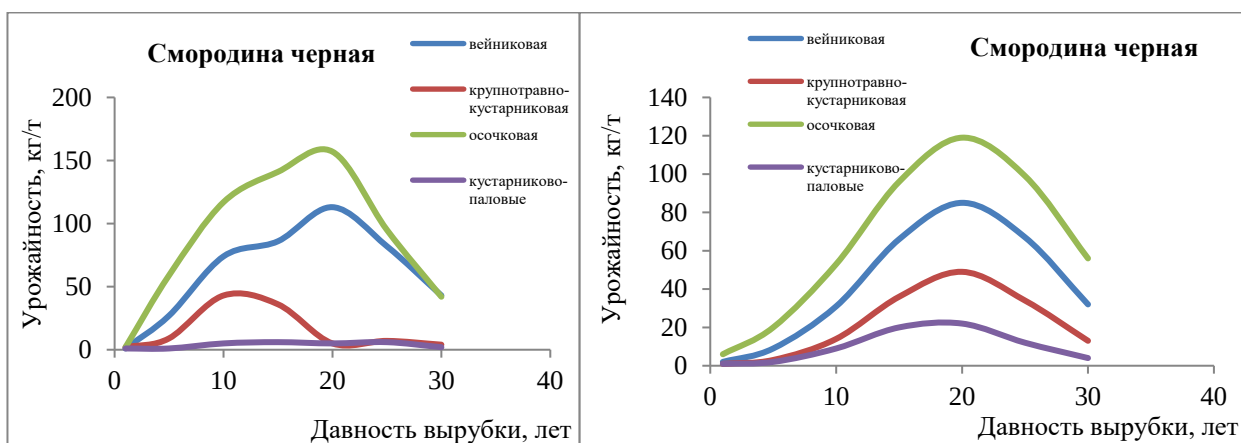


Рисунок 2 – Связь урожайности смородины чёрной от давности вырубki

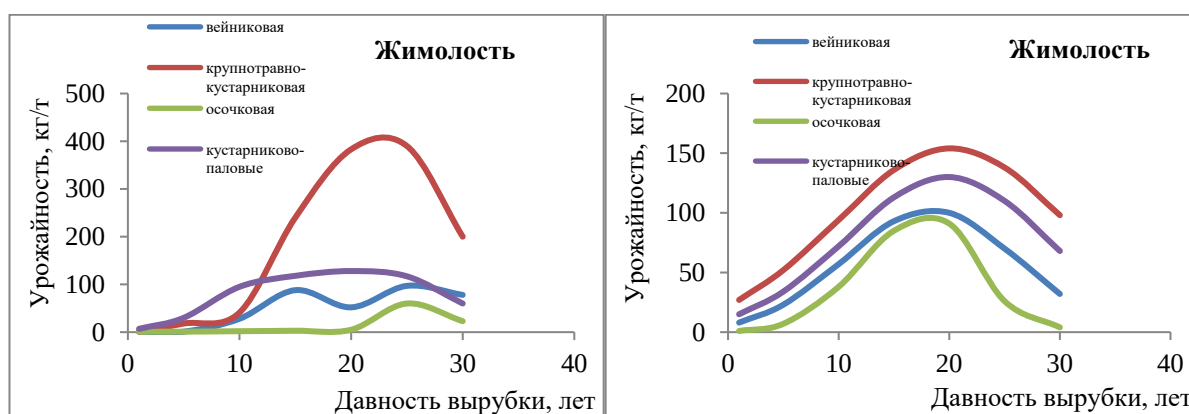


Рисунок 3 – Связь урожайности жимолости от давности вырубki

Результаты исследований. Визуальный анализ оценки урожайности дикорастущих ягодников в зависимости от давности вырубki позволил получить следующие выводы.

Смородина красная. Характеризуется общим основным трендом повышения урожайности с увеличением срока давности вырубki (данные Н. Н. Князевой). Графический анализ исходного материала (данные Ю. В. Кузнецова) позволили выявить тренды второго уровня. Максимальная урожайность наблюдалась на вырубках 25-го возраста, в дальнейшем продуктивность резко падала. По данным Н. Н. Князевой, пиковая точка урожайности установлена в возрасте вырубki 20 лет.

Смородина чёрная. Общий тренд состоит в повышении урожайности с увеличением времени проведения вырубki.

Тренды второго уровня. В вейниковой и осочковой группах типов леса выявлены близкие к производственным объёмы ресурсов дикоросов, а в крупнотравно-кустарниковой группе – пиковая урожайность наблюдалась в 10-ом возрасте. В кустарниково-паловой группе продуктивность минимальна и характеризовалась стабильностью (до 6 кг/т). Снижение урожайности, по данным Ю. В. Кузнецова и Н. Н. Князевой, в большинстве групп типов леса выявлено после 20-го возраста рубки.

Жимолость. Общий тренд – повышение урожайности жимолости до определенного периода с возрастанием давности вырубki.

Тренды второго уровня. По данным Н. Н. Князевой, пик урожайности приходится на период после рубки 20 лет, затем по всем группам типа леса наблюдается снижение продуктивности. По данным Ю. В. Кузнецова, максимальная и отличная от других типов леса урожайность установлена в крупнотравно-кустарниковой группе. В вейниковой группе наблюдалось два пиковых периода: 15 и 25 лет. Применительно к осочковой группе – 25 лет. Общее снижение продуктивности во всех группах типов леса наблюдалось на вырубках старше 25 лет.

Таким образом, можно констатировать, что при прогнозировании урожайности ягодников важное значение имеет основной выявленный тренд (в данном случае изменение урожайности с увеличением срока давности после рубок), но при выявлении биологических закономерностей высокую значимость приобретают тренды второго уровня (флуктуация точек), которые можно выявить только на основе анализа исходных данных.

Список источников

1. Князева, Н. Н. Продуктивность дикорастущих ягодников Восточного Саяна : автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. с.-х. наук : 06.03.02 / Князева Надежда Николаевна ; Сибирский технологический институт. – Красноярск, 1989. – 20 с.
2. Кузнецов, Ю. В. Продуктивность дикорастущих ягодников лесов восточного склона Кузнецкого Алатау : автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. с.-х. наук : 06.03.02 / Кузнецов Юрий Васильевич ; Сибирский технологический институт. – Красноярск, 1982. – 24 с.
3. Обыдёнников, В. И. Состояние, уровень использования и воспроизводство ресурсов ягодников в связи с рубками в сельских лесах Новгородской области / В. И. Обыдёнников, А. Н. Авдеев, Э. Н. Авдеев // Лесной вестник. – 2002. – № 2. – С. 6-15.
4. Синельникова, Н. В. Ресурсы дикорастущих ягодников в верховьях реки Колыма / Н. В. Синельникова, М. Н. Пахомов // Вестник Северо-Восточного научного центра Дальневосточного отделения Российской академии наук. – 2011. – № 2. – С. 87-99.
5. Старицын, В. В. Урожайность и содержание витамина С в бруснике и чернике в пределах Плесецкого тектонического узла / В. В. Старицын, В. В. Беляев // Известия высших учебных заведений. Лесной журнал. – 2015. – № 1(343). – С. 78-84.
6. Тимошок, Е. Е. Оценка ягодных ресурсов видов семейства брусничных Томской области, их рациональное использование и охрана / Е. Е. Тимошок, С. Н. Скороходов // Сибирский лесной журнал. – 2019. – №4. – С. 80-88.

УДК 630*5

**Анализ лесосырьевой базы горных лесов Амурской области
на примере Урильского участкового лесничества**

Ольга Сергеевна Дядченко¹, кандидат биологических наук, доцент

Наталья Александровна Юст², кандидат сельскохозяйственных наук,
доцент

Александр Вадимович Баранов³

^{1, 2, 3} Дальневосточный государственный аграрный университет, Благовещенск
diadchenko-1981@mail.ru

Аннотация. Рассчитано распределение площадей и запасов эксплуатационного фонда горных лесов по классам возраста в пределах каждой хозяйственной секции. Обосновано, что максимальная площадь и запас перестойных белоберезовых древостоев требуют срочного проведения сплошных рубок, при условии сохранения подроста хозяйственно-ценных пород, а при его отсутствии – производства частичных культур хвойных пород. Доказано, что реализация мероприятий позволит сократить разницу в преимуществе листовых древостоев на склонах, и впоследствии, обеспечит эффективную смену мягколиственных пород на хвойные.

Ключевые слова: горные леса, класс возраста, древостой, эксплуатационные леса, хозяйственная секция, запас, площадь, преобладающая порода

Леса Амурской области длительное время интенсивно эксплуатируются, в результате лесные ресурсы в сильной степени истощены. Амурская область уже трансформировалась в лесодефицитную. Востребованность в древесине растет быстрыми темпами, а законодательные и нормативные акты не всегда соответствуют времени или несовершенны [1].

В начале прошлого века в лесном фонде области преобладали хвойные древостои. В настоящее время в связи с антропогенными факторами идет массовая смена хозяйственно ценных хвойных пород на мягколиственные.

Целевое назначение эксплуатационных лесов определено частью 3 статьи 12 Лесного кодекса, согласно которой эксплуатационные леса подлежат освоению в целях устойчивого, максимально эффективного получения высококачественной древесины и других лесных ресурсов, продуктов их переработки с обеспечением сохранения полезных функций лесов.

В эксплуатационных лесах допускаются все виды использования лесов, предусмотренные статьей 25 Лесного кодекса. Разделение по целевому назначению лесов позволит организовать ведение лесного хозяйства на научно обоснованных принципах, обеспечивающих всестороннее использование ценных свойств леса, повышение производительности лесов.

Наибольший интерес для лесозаготовок представляют древостои, расположенные на склонах крутизной от 20° до 30°, имеющие смешанный состав и достаточный запас на одном гектаре.

Площадь горных лесов Урильского лесничества составляет 3 732,6 гектаров, из них 2 891,7 гектаров (77,5 %) относится к эксплуатационным лесам, а 840,9 гектаров – к особо защитным участкам.

Характеризуемые эксплуатационные леса имеют сложное строение, смешанный состав, отличаются большим разнообразием древесных пород. Из хвойных пород в составе древостоев принимают участие ель сибирская, пихта цельнолистная, лиственница даурская, сосна кедровая (корейская), из твердолиственных пород – дуб монгольский, березы даурская и ребристая, липа амурская, из мягколиственных – береза плосколистная и осина.

По преобладающим породам выделено семь хозяйственных секций. При этом наибольшую площадь занимает бело-березовая – 1 597,8 гектаров (таблица).

Таблица – Распределение площади и запаса хозяйственных секций по естественным возрастным ступеням (га/м³)

Хозяйственные секции	Молодняки		Средневозрастные		Приспевающие V класс возраста	Спелые VI класс возраста	Перестойные VII класс возраста	Итого	Средний запас на один гектар эксплуатационного фонда, м³
	I класс	II класс	всего	IV класс					
Лиственничная						$\frac{28,0}{2\,520}$		$\frac{28,0}{2\,520}$	90,0
Еловая			$\frac{25,0}{2\,750}$	$\frac{25,0}{2\,750}$	$\frac{23,0}{3\,910}$	$\frac{25,0}{2\,750}$		$\frac{73,0}{9\,410}$	110,0
Пихтовая					$\frac{71,0}{10\,820}$	$\frac{22,1}{2\,863}$		$\frac{93,1}{13\,683}$	129,5
Желто-березовая								$\frac{17,0}{2\,040}$	120,0
Дубовая		$\frac{242,6}{10\,894}$	$\frac{350,0}{28\,659}$	$\frac{311,9}{25\,692}$	$\frac{132,8}{9\,046}$	$\frac{173,0}{14\,480}$	$\frac{41,0}{4\,010}$	$\frac{939,4}{67\,089}$	86,4
Бело-березовая			$\frac{147,0}{9\,000}$	$\frac{73,0}{6\,595}$	$\frac{127,6}{14\,708}$	$\frac{652,3}{76\,009}$	$\frac{670,9}{87\,567}$	$\frac{1597,8}{187\,284}$	123,6
Осиновая			$\frac{26,4}{1\,969}$	$\frac{19,0}{1\,710}$		$\frac{21,0}{2\,940}$	$\frac{96,0}{11\,350}$	$\frac{143,4}{16\,259}$	122,1

Преобладающими древостоями на склонах являются лиственные секции – бело-березовая и дубовая. Наибольшая площадь спелых и перестойных древостоев также приходится на эти секции (рисунок).

Средний запас на один гектар эксплуатационного фонда в большинстве хозяйственных секций составляет выше ста кубических метров, кроме дубовой и лиственничной хозяйственных секций.

Максимальная площадь (670,9 гектаров), а следовательно, и запас (около 90 000 кубических метров) перестойных бело-березовых древостоев требует срочного проведения сплошных рубок, при условии сохранения подроста хозяйственно-ценных пород, а при его отсутствии – производства частичных культур хвойных пород. Данные меры позволят сократить огромную разницу в преимуществе лиственных древостоев на склонах, и впоследствии, могут привести к эффективной смене мягколиственных пород на хвойные.

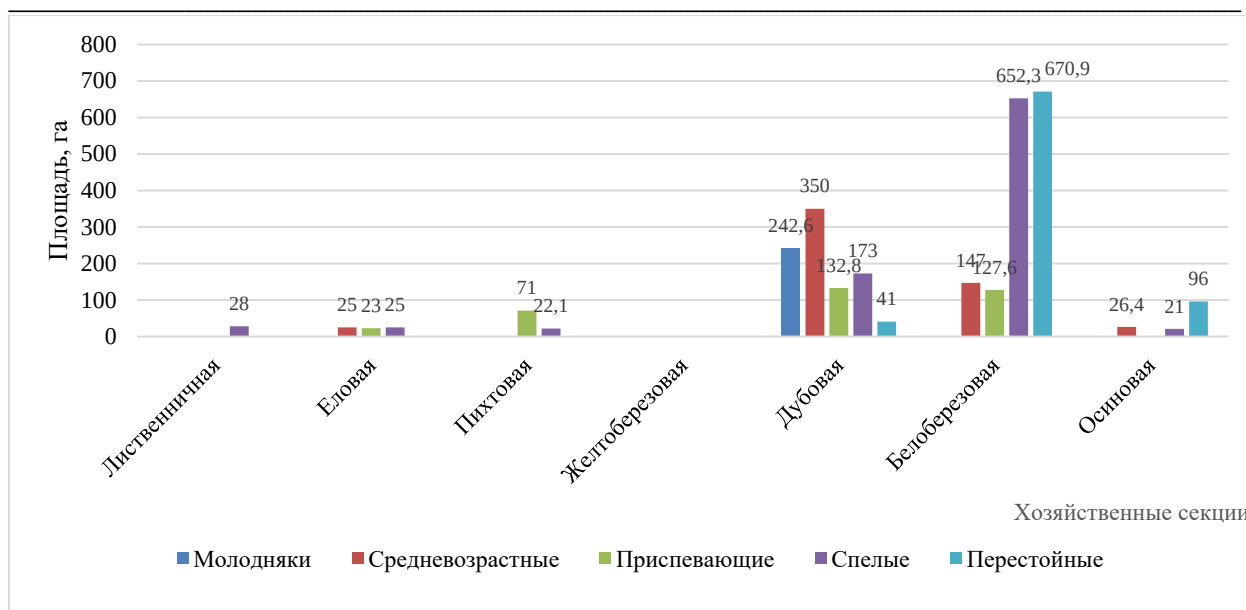


Рисунок – Распределение покрытой лесом площади хозяйственных секций по группам возраста

Важной задачей, стоящей перед лесным комплексом, является рациональное использование лесных земель, внедрение зональных систем хозяйства, улучшение воспроизводства и использования лесных ресурсов, по интенсивной технологии. С точки зрения обеспеченности лесным фондом по разным видам рубок, а также наличия прямых резервов древесины, область имеет все условия для организации постоянного равномерного и непрерывного лесопользования [2].

Список источников

1. Бобенко, В. Ф. Исследование технологий заготовки древесины в условиях Амурской области // В. Ф. Бобенко, Н. А. Тимченко, О. Н. Щербакова // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : тезисы докладов всероссийской научно-практической конференции (Благовещенск, 15 апреля 2020 г.). – Благовещенск : Дальневосточный государственный аграрный университет, 2020. – С. 209.
2. Тимченко, Н. А. История исследования лесов Амурской области (конец XIX века) // Н. А. Тимченко // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всероссийской научно-практической конференции (Благовещенск, 11 апреля 2018 г.). – Благовещенск : Дальневосточный государственный аграрный университет, 2018. – С. 234-238.

УДК 574/577

Составление фенологической карты годового цикла представителей подотряда змеи Амурской области

Анна Александровна Красавина, кандидат сельскохозяйственных наук
Дальневосточный государственный аграрный университет, Благовещенск
zorkina1979anna@mail.ru

Аннотация. Рассмотрены фенологические характеристики жизненного цикла некоторых представителей класса пресмыкающихся (*Reptilia*), обитающих на территории Амурской области. Составлена фенологическая карта, отражающая сроки различных этапов жизненного цикла рептилий. Рекомендовано использовать результаты анализа фенологических характеристик при планировании мероприятий в сельском хозяйстве, так как змеи питаются вредителями, которые уничтожают урожай сельскохозяйственных культур.

Ключевые слова: пресмыкающиеся, рептилии, змеи, зимовка, размножение, жизненный цикл, фенологическая карта

Пресмыкающиеся (рептилии) имеют немаловажное значение, так как являются звеном пищевых цепочек разных биогеоценозов. Они выступают пищей для многих позвоночных животных (хищные птицы, дикие кабаны, представители семейства кошачьих, ежи и многие другие животные), и в тоже время сами питаются беспозвоночными (моллюски, черви, насекомые) и мелкими позвоночными животными (грызуны).

Рептилии служат ограничителями численности вредителей сельского хозяйства. Уничтожение змей может повлечь бурный рост численности мышевидных грызунов. К тому же, в отличие от насекомоядных птиц змеи никогда не переключаются на питание плодами и семенами культурных растений, то

есть не вредят урожаю. Помимо нанесения вреда сельскому хозяйству, мышевидные грызуны являются переносчиками опасных заболеваний. Следовательно, ликвидация змеями мышевидных грызунов, имеет определенное оздоровительное значение. Поэтому, изучение фенологических характеристик представителей данного подотряда, обитающих в Амурской области, является актуальным.

В Амурской области обитает девять видов рептилий: два вида полозов – амурский (*Elaphe schrencki*) и узорчатый (*Elaphe dione*), два вида щитомордников – обыкновенный, или палласов, щитомордник (*Gloydius halys*) и уссурийский щитомордник (*Gloydius ussuriensis*), а также сахалинская, или дальневосточная, гадюка (*Vipera sachalinensis*), уж японский (*Amphiesma vibakari*), живородящая ящерица (*Zootoca vivipara*), амурская долгохвостка (*Tachydromus amurensis* Peters). В водах Амура встречается дальневосточная, или уссурийская, черепаха (*Pelodiscus sinensis*) [1–3].

Экспансия пресмыкающихся зафиксирована по всей территории области, включая как горные, так и лесостепные зоны.

Нами определена видовая принадлежность с помощью определителя земноводных и пресмыкающихся фауны СССР. По результатам исследования, был проведен анализ и составлены таблицы с регистрацией дат, исходя из которых разработаны фенологические карты для представителей подотряда змеи.

В теплое время года рептилии ведут активный образ жизни, но как только температура окружающей среды опускается ниже плюс 10 °С, эти теплолюбивые животные начинают искать себе укрытия для зимовки. Большинство змей, обитающих на территории Амурской области, готовятся к зимовке в конце сентября – начале октября.

Зимуют преимущественно в трухлявых пнях, в дуплах, в расщелинах скал, в норах животных или в кучах мусора, в прикорневых полостях или иных убежищах. В одном таком укрытий насчитывается от несколько десятков до

сотни змей. Иногда гадюки зимуют совместно со щитомордниками. Температура в змеином логове не должна опускаться ниже плюс 4 °С, иначе рептилии погибнут [3].

Таким образом, пресмыкающиеся проводят 4–7 месяцев, пока весеннее солнце не прогреет почву. Выход из зимовки происходит с конца марта по май (табл. 1).

Таблица 1 – Период зимовки змей Амурской области

Вид рептилии	Выход из зимовки	Уход на зимовку	Лимитирующие факторы
Полоз узорчатый	3 декада марта – конец апреля	сентябрь – начало ноября	непромерзающих укрытий в местах обитания вида недостаточно и во время первой зимовки из-за этого гибнет очень много полозов
Полоз амурский	21 апреля – первая декада мая	в конце сентября	
Уж японский	май	третья декада сентября – первая декада ноября	низкая плодовитость и высокая смертность молодняка во время зимовок
Щитомордник Палласа	с середины марта до конца мая	в октябре – начале ноября	подвержены сильному антропогенному прессу; смертность в зимний период молодых особей
Щитомордник уссурийский	с конца марта до конца мая	в октябре – начале ноября	
Гадюка сахалинская	во второй декаде апреля – начале мая	во второй – третьей декаде сентября	замерзают; физическое уничтожение особей, их гибель на автодорогах

Из таблицы видно, что среди своих сородичей наиболее устойчивы к холоду щитомордники. Их зимовка, по сравнению с остальными представителями змей Амурской области, самая короткая и длится четыре месяца. Наиболее длительная зимовка (до семи месяцев) – со второй декады сентября до начала мая, отмечена у сахалинской гадюки. Таким образом, сахалинская гадюка является самой теплолюбивой змеей Амурской области.

Многие змеи из-за неблагоприятных условий окружающей среды гибнут довольно молодыми, а также, становятся жертвами хищников и человека.

На основе источников литературы и визуального наблюдения, нами получены фенологические показатели цикла размножения змей Амурской области: начало и продолжительность периода размножения, количество отложенных яиц и количество детенышей при живорождении, период откладывания яиц, время появления потомства (табл. 2). Похолодание способно затормозить процесс протекания беременности до двух месяцев.

Таблица 2 – Размножение змей Амурской области

Вид рептилий	Начало размножения	Кладка яиц	Количество яиц / детенышей	Вылупление / рождение
Полоз узорчатый	апрель – июнь	в конце июня – первых числах августа	от 5 до 24 яиц, чаще 5–16	через 29–30 дней после кладки июль – сентябрь
Полоз амурский	конец мая – июнь	середина июля – 15 августа	от 7 до 30 яиц, обычно 13–16	в конце августа – первых числах сентября
Уж японский	в конце мая	в конце июля – начале августа	от 1 до 6 яиц	конец августа – первая половина сентября
Щитомордник Палласа	в конце апреля – мае, примерно через две недели после выхода из зимовок	живорождение	2–14 детенышей	август – начало октября
Щитомордник уссурийский	в конце апреля – мае	живорождение	4–11 детенышей	сентябрь – начало октября
Гадюка сахалинская	вторая половина мая – июнь	живорождение	2–17 детенышей	в июле – августе

Полозы – неядовитые змеи. Истребляя мышевидных грызунов, они приносят значительную пользу. Спаривание у узорчатого полоза происходит в апреле – мае, иногда брачный период увеличивается до июня. Обычно яйца (5–24) самка откладывает в лесной подстилке или в трухе гнилых деревьев и перепрелой траве у водоемов. Инкубационный период длится около месяца. Молодых особи появляются в период с июля по сентябрь.

Амурский полоз часто встречается на приусадебных участках, в садах, огородах, на крышах и чердаках, то есть вблизи человеческого жилья и даже внутри него. Он ведет дневной образ жизни, хорошо лазает по деревьям [2].

В конце мая – июне обычно происходит спаривание. В период со второй половины июля до середины августа самки откладывают от 7 до 30 яиц, обычно 13–16. Молодые особи появляются в конце августа – середине сентября. На зимовку амурский полоз уходит, как правило, в конце сентября.

Биология японского ужа изучена крайне слабо. Он ведет скрытный полу-подземный образ жизни [2].

С зимовки появляется, по-видимому, в мае. Спаривание происходит предположительно в конце мая. В конце июля – начале августа самка откладывает одно – шесть яиц. Молодые особи появляются в конце августа – начале сентября.

Щитомордники спариваются в мае, а детеныши появляются в сентябре. Самки щитомордников приносят от 2 до 14 живых особей, которые появляются на свет в полупрозрачных оболочках и тут же от них освобождаются. Грызуны после укуса щитомордников погибают через несколько минут, но для человека такой укус не смертелен.

Сахалинская гадюка населяет северо-западную границу ареала Амурской области. Во второй половине апреля происходит ее выход из зимовки. В начале второй декады апреля фиксировались наиболее ранние случаи выхода из спячки, а наиболее поздние (в северных и горных районах) отмечались в конце апреля – начале мая. Спаривание происходит в мае – июне, возможно в течение всего лета. Молодые змеи рождаются в июле – августе. Активный сезон завершается, как правило, во второй – третьей декаде сентября. Обычно особи разных возрастов уходят на зимовку одновременно [1, 2].

По данным таблиц 1 и 2 составлена фенологическая карта, отображающая время наступления фаз годового цикла пресмыкающихся. На фенологическую карту нанесены изофены (табл. 3).

Таблица 3 – Фенологическая карта годового цикла рептилий в Амурской области

Виды рептилий	Периоды года																							
	зимовка					размножение								подготовка к зимовке					зимовка					
	зимовка		выход из зимовки								появление детенышей													
	январь	февраль	март			апрель			май			июнь	июль	август	сентябрь		сентябрь		октябрь			ноябрь	ноябрь	декабрь
		1-10	11-20	21-31	1-10	11-20	21-30	1-10	11-20	21-31				1-10	11-20	21-30	1-10	11-20	21-31	1-10				
Полос узорчатый																								
Полос амурский																								
Уж японский																								
Щито-мордник Палласа																								
Щито-мордник уссурийский																								
Гадюка сахалинская																								

Фенологическая карта наглядно показывает, что выход из зимовки у представителей подотряда змей Амурской области в среднем выпадает на начало апреля. Период начала размножения наблюдается с конца апреля по начало июля, в зависимости от вида. От конца июля до первой декады октября варьирует появление на свет потомства.

Список источников

1. Аднагулов, Э. В. Аннотированный список земноводных и пресмыкающихся Дальнего Востока России / Э. В. Аднагулов // Современная герпетология. – 2017. – Том 17. – Выпуск 3–4. – С. 95-123.
2. Красная книга Амурской области: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных, растений и грибов / под ред. А. В. Сенчик, Е. И. Маликова. – 2-е изд., испр., перераб. и доп. – Благовещенск : Дальневосточный государственный аграрный университет, 2020. – 502 с.
3. Тарасов, И. Г. Амфибии и рептилии Амурской области: краткий определитель / И. Г. Тарасов, Э. В. Аднагулов. – Благовещенск : Производственно-коммерческое издательство «Зея», 1995. – 32 с.

УДК 598.272(571.61)

**О встрече рыжебрюхого дятла
(*Dendrocopos hyperythrus*) в г. Благовещенск**

Ольга Александровна Матвеева¹, кандидат биологических наук

Евгения Петровна Олишевская², студент

^{1, 2} Дальневосточный государственный аграрный университет, Благовещенск

¹ bird3903@yandex.ru, ² ev_9494@mail.ru

Аннотация. Приведен материал о встрече рыжебрюхого дятла на территории Первомайского парка г. Благовещенска. Рассмотрены отличительные признаки данного вида птицы. Изучены некоторые поведенческие особенности рыжебрюхого дятла в парковой зоне.

Ключевые слова: птицы, дятлообразные, дятел, рыжебрюхий дятел, внешний вид, поведенческие особенности

На территории России рыжебрюхий дятел (*Dendrocopos hyperythrus*) обитает в Южном Приморье и на крайнем юго-востоке Хабаровского края. В связи с этим большой интерес вызывает появление этого дятла в Амурской области [1].

В Амурской области рыжебрюхий дятел является чрезвычайно редким видом с неустановленным статусом. Имеются данные об однократном отлове этой птицы на территории Муравьевского парка в мае 2016 года [2].

В период с 13 мая по 15 мая 2019 года в городе Благовещенске, на территории Первомайского парка нами велось наблюдение пребывания пары рыжебрюхих дятлов.

Данный вид совсем не похож на дятлов, обитающих в данном парке (большой пестрый, малый пестрый, седой и белоспинный дятлы) [3, 4]. Отличительным признаком, в первую очередь, является ярко-оранжевое оперение. Помимо этого, у данного вида дятла имеются черные крылья с поперечными белыми полосами и ярко-красное подхвостье (рис. 1).



Рисунок 1 – Фотография рыжебрюхого дятла в Первомайском парке города Благовещенска

Сначала нами была замечена самка дятла. Вела она себя очень скрытно. При приближении уходила на другую сторону дерева, а потом и вовсе улетала, исполняя при этом дробь. Данная дробь совсем не похожа на дробь дятлов рода *Dendrocopos*.

Сменяя одно за другим деревья, самка прилетела на тополь, на котором самец занимался добыванием корма (рис. 2).

Самец, при прилете самки, не обращал на нее внимания, продолжая заниматься добычей корма. Самка, в свою очередь, вертела головой, издавая дробь. Потом они вовсе улетели в разные стороны.



Рисунок 2 – Фотография пары рыжебрюхого дятла в Первомайском парке города Благовещенска

В два последующих дня мы наблюдали за одной самкой, которая находилась недалеко от тополя. Преимущественно птица занималась добычей корма на стволе дерева. При попытке подойти к птице ближе, она перелетала на ветви того же дерева. Самца больше увидеть не удалось.

Таким образом, это первая встреча рыжебрюхого дятла на территории Первомайского парка города Благовещенска. Нужно собрать более обширную информацию для того, чтобы понять, единичные ли залёты данного вида, либо рыжебрюхие дятлы прилетают на определенный период в Первомайский парк.

Список источников

1. Антонов, А. И. Аннотированный список птиц Амурской области / А. И. Антонов, В. А. Дугинцов // Амурский зоологический журнал. – 2018. – Том 10. – № 1. – С. 40-41.

2. Гейм, В. Рыжегрудный дятел и китайская райская мухоловка в Муравьевском парке. Дальний Восток России: первые находки в Амурской области

/ В. Гейм, А. Томас, Т. Вульф // Амурский зоологический журнал. – 2016. Том 8. – № 3. – С. 217-220.

3. Дугинцов, В. А. Встреча большого острокрылого дятла в Амурской области / В. А. Дугинцов, И. В. Ищенко // Русский орнитологический журнал. – 2017. Том 26. – С. 3853-3854.

4. Нечаев, В. А. Птицы Дальнего Востока России / В. А. Нечаев, Т. В. Гамова. – Владивосток : Дальнаука, 2009. – 299 с.

© Матвеева О. А., Олишевская Е. П., 2021

УДК 630.181

Эколого-ценотический анализ флоры в зоне строительства канатно-подвесной дороги через Амур

Наталья Алексеевна Тимченко¹, кандидат биологических наук, доцент

Олеся Николаевна Щербакова²

Наталья Александровна Юст³, кандидат сельскохозяйственных наук,
доцент

Ольга Сергеевна Дядченко⁴, кандидат биологических наук, доцент

^{1, 2, 3, 4} Дальневосточный государственный аграрный университет, Амурская область, Благовещенск, Россия

¹ timchenko-nat@mail.ru

Аннотация. Проведен анализ эколого-ценотической принадлежности и эколого-географической приуроченности растительности, произрастающей в зоне строительства канатно-подвесной дороги, соединяющий берега реки Амур. Представлен список о распространении и функциональном значении флоры. Рекомендовано использовать результаты исследований для подбора

наиболее толерантных видов растительности при дальнейшем благоустройстве территории.

Ключевые слова: река Амур, канатная подвесная дорога, дендрофлора, рапспространение растительности, функциональное значение, формирование толерантных видов, благоустройство территории

Зелёные растения в природе выполняют самые многообразные функции. В городской среде, в зависимости от видового и жизненного состояния, они создают комфортные и защитные условия для человека. Антропогенное воздействие на озеленение является важным актуальным вопросом, что отразится при обустройстве набережной и создании рекреационной зоны при строительстве канатно-подвесной международной дороги через реку Амур.

Так называемая «Золотая миля» представляет проект насыпной территории в шесть километров набережной на берегу реки Амур. Работы по нему начались еще в 2014 году. На первом этапе выполнена планировка территории.

Здания, сооружения, впервые для Дальневосточного региона построят на намывной набережной. Все пространство будет разбито на семь частей. В районе площади Ленина организуют зону культурно-досугового отдыха с амфитеатром и памятником первопроходцам. Далее, до переулка Святителя Иннокентия протянется зона историко-познавательного комплекса, включающая храмовый комплекс и пешеходную улицу «Город мастеров».

Будет построена оздоровительная зона с ледовым дворцом на 3,5 тысяч посетителей, площадка для активного отдыха, торговый комплекс беспошлинной торговли площадью 5 тысяч квадратных метров.

Главный объект – трансграничная канатная дорога с пассажирским терминалом. Проект предполагает, что пассажиропоток составит 2 000 человек в час. Стоимость проекта «Золотая миля» оценивается в 20 млрд. рублей [5].

Для определения видового состава растительного покрова при полевых исследованиях применялась методика пробных площадей [7]. Полевые исследования фитоценозов основываются на данных по биомассе, проективному покрытию, шкале обилия видов и т. д. Пробные площади могут быть разной формы и размеров, их число зависит от обилия, встречаемости, и, как правило, составляет не менее 15 единиц.

Для сравнения воздействия на растительность по экологическим показателям используют показатели текущего состояния (в нашем случае с августа по сентябрь 2020 года), отражающие состояние фитоценозов до начала строительных работ [13]. В случае если отсутствуют данные о первоначальных параметрах фитоценозов выбираются типичные фоновые площадки по всем параметрам, индицируемые исследуемым сообществам, где не зафиксировано техногенное или антропогенное воздействие.

Для проектирования устойчивых экосистем при озеленении рекреационной зоны необходимо описать первоначальное состояние растительности для возможности выбора значимых параметров (индикаторов) [6, 12].

Исследования растительности на территории, попадающей в зону строительства трансграничной канатно-подвесной дороги, соединяющей города Благовещенск (Россия) и Хэйхэ (Китайская Народная Республика), выявили 33 вида из 21 рода, входящие в 15 семейств (таблица).

Полевые исследования проводились в вегетационный период 2019 года на территории строительства, где были выполнены работы по отсыпке грунта. Для определения видов использовались гербарные образцы Амурского филиала Ботанического сада-института Дальневосточного отделения Российской академии наук и определители и справочники растений Дальневосточного региона [3, 8, 11].

Показатели распространения растительности приводятся согласно Критериев особенности поясности и классификации растительного покрова (рисунок) [6, 10]. Жизненные формы определялись по монографии А. Б. Безделева,

Т. А. Безделева, разработанной для Дальнего Востока [2].

Таблица – Список флоры, выявленной при исследовании

Русское название	Латинское название	Эколого-ценотический элемент	Географический элемент
ТРАВЯНИСТЫЕ ВИДЫ			
Семейство – Chenopodiaceae. Род Teloxys			
1. Телоксис остистый	<i>Teloxys aristata</i> (L.) Moq.	СТ-СС	ЕА
Семейство – Asteraceae			
род Artemisia			
2. Полынь Фрейна	<i>Artemisia freyniana</i> (Pamp.) Krasch.	СТ-ЛС, СТ-ГС	ВА, ЮС
3. Полынь рассеченная	<i>Artemisia laciniata</i> Willd.	СТ-ЛС, ЛП	ЕА
4. Полынь веничная	<i>Artemisia scoparia</i> Waldst. ex Kit.	ЛП, РУ	ЕА
род Sonchus			
5. Осот полевой	<i>Sonchus arvensis</i> L.	РУ	ЦП
Семейство – Fabaceae			
род Lespedeza			
6. Леспедеца ситниковая	<i>Lespedeza juncea</i> (L. f.) Pers.	СТ-ГС	ВА, ЮС
род Kummerowia			
7. Куммеровия прилистниковая	<i>Kummerowia stipulacea</i> (Maxim.) Makino	ЛП	ВА
род Trifolium			
8. Клевер люпиновидный	<i>Trifolium lupinaster</i> L., <i>Lupinaster pentaphyllus</i> Moench	СТ-ЛС, РУ	ЕА
9. Клевер ползучий	<i>Trifolium repens</i> L.	ЛП, РУ	ЕА
10. Люцерна серповидная	<i>Medicago falcata</i> L.	СТ, РУ	ЕА
Семейство – Cyperaceae			
11. Осока	<i>Carex</i> sp. 5 видов	ЛП, СТ	ЕА, СА
Семейство – Caryophyllaceae. Род Silene			
12. Смолевка солнечная, дрёма солнечная, пустынная	<i>Silene aprica</i> Turcz. ex Fisch. et C.A. Mey.	СТ-ЛС	ЦА
Семейство – Lamiaceae			
род Amethystea			
13. Аметистка голубая	<i>Amethystea caerulea</i> L.	СТ-ГС	ОА

Продолжение таблицы

Русское название	Латинское название	Эколого-ценотический элемент	Географический элемент
род <i>Leonurus</i>			
14. Пустырник японский, разнолистный	<i>Leonurus japonicus</i> Houtt.	ЛП, РУ	ОА
Семейство – Malvaceae Род <i>Hibiscus</i>			
15. Гибискус тройчатый, вздутый	<i>Hibiscus trionum</i> L.	АД, РУ	АД
Семейство – Crassulaceae. Род <i>Sedum</i>			
16. Очиток живучий	<i>Sedum aizoon</i> L.	СТ, РУ	ОА
Семейство – Portulacaceae Род <i>Portulaca</i>			
17. Портулак огородный, овощной	<i>Portulaca oleracea</i> L.	АД, РУ	АД
Семейство – Роасеae			
род <i>Digitaria</i>			
18. Росичка обыкновенная	<i>Digitaria ischaemum</i> (Schreb.) H.L. Muhl.	АД, РУ	АД
род <i>Eragrostis</i>			
19. Полевичка волосистая	<i>Eragrostis pilosa</i> (L.) Beauv.	ЛП, РУ	ЕА
Семейство – Amaranthaceae Род <i>Amaranthus</i>			
20. Щирица запрокинутая	<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	РУ	ЦП
Семейство – Rosaceae			
род <i>Potentilla</i>			
21. Лапчатка китайская	<i>Potentilla chinensis</i> Ser.	СТ-ГС	ВА
22. Лапчатка	<i>Potentilla</i> sp. 2 вида	СТ-ГС	ВА
ДЕРЕВЬЯ			
Семейство – Aceraceae Род <i>Acer</i>			
1. Клен ясенелистный	<i>Acer negundo</i> L.	АД	АД
Семейство – Ulmaceae			
2. Ильм мелколистный (приземистый, низкий)	<i>Ulmus pumila</i> L.	СТ-ЛС	ЦА, ВА
Семейство – Salicaceae			
род <i>Salix</i>			
3. Ива Миябе	<i>Salix miyabeana</i> Seemen	ЛЕ-НМ	ВА
4. Ива Шверина	<i>Salix schwerinii</i> E.L. Wolf	ЛЕ-НМ	СА

Продолжение таблицы

Русское название	Латинское название	Эколого-ценотический элемент	Географический элемент
род <i>Populus</i>			
5. Тополь Максимовича	<i>Populus maximowiczii</i> A. Henry	ЛЕ-НМ	ВА
6. Тополь дрожащий	<i>Populus tremula</i> L.	ЛЕ-НМ	ЕА

Примечание: 1. Эколого-ценотические элементы: АД – адвентивный; ЛП – лугово-пойменный; ЛЕ-НМ – неморальный; СТ – степной; СТ-ГС – горностепной; СТ-ЛС – лесостепной; СТ-СС – собственно-степной; РУ – рудеральный. 2. Географические элементы: АД – адвентивный; ВА – восточноазиатский; ЕА – евроазиатский; ОА – общеазиатский; СА – североазиатский; ЦА – центрально-азиатский; ЦП – циркумполярный; ЮС – южно-сибирский.

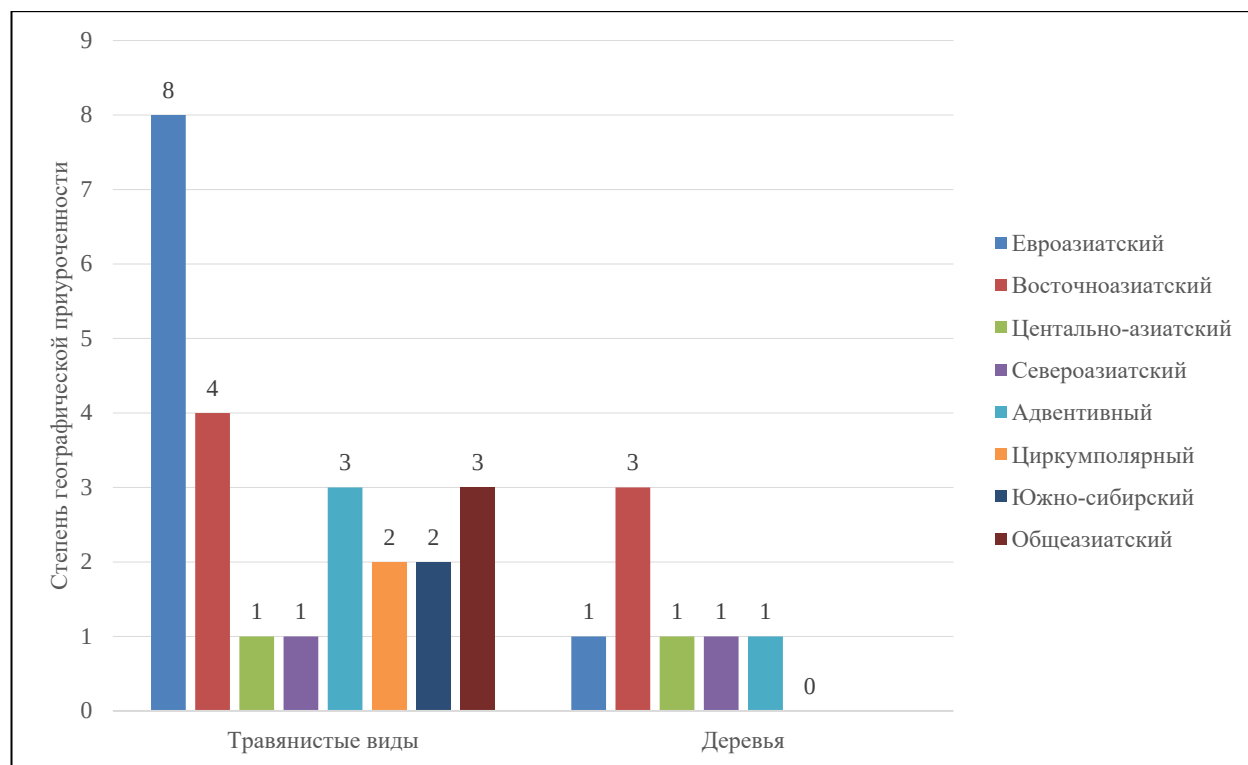


Рисунок – Степень географической приуроченности видов

Максимально выявлены виды евроазиатского (внетропического) элемента, объединяющего в большей степени голарктические растения, распространенные в Евразии и встречающиеся в Северной Африке: восемь видов – травянистые растения и один вид – дерево. Семь видов относятся к восточноазиатскому элементу; четыре – к адвентивному элементу, три – к общеазиатскому элементу. Остальные элементы представлены двумя видами.

Таким образом, научное обследование территории строительства трансграничного перехода позволило определить наличие древесно-кустарниковой и травянистой растительности пионерного и рудерального типа. Объясняется это тем, что на территории были проведены земельные отсыпные работы, практически уничтожены наиболее характерные ценозы для затопляемых территорий реки Амур в период половодья и муссонных дождей.

Растительность имеет адвентивно-рудеральный и остепененный характер с преобладанием адвентивных видов [1]. Наибольшие площади занимают зональные комплексы степной и рудеральной растительности (72,7 %).

На земельном участке строительства объекта встречается 33 вида сосудистых растений. Виды, занесенные в Красную книгу России не выявлены [4, 9].

Список источников

1. Аистова, Е. В. Адвентивный компонент во флоре Амурской области / Е. В. Аистова // Растения в муссонном климате : материалы IV научной конференции (Владивосток, 10–13 октября 2006 г.). – Владивосток : Ботанический сад-институт Дальневосточного отделения Российской академии наук, 2007. – С. 409-410.
2. Безделев, А. Б. Жизненные формы семенных растений российского Дальнего Востока / А. Б. Безделев, Т. А. Безделева. – Владивосток : Дальнаука, 2006. – 296 с.
3. Ворошилов, В. Н. Флора советского Дальнего Востока (конспект с таблицами для определения видов) / В. Н. Ворошилов. – Москва : Наука, 1966. – 479 с.
4. Голосеменные // Красная книга России : [сайт]. – URL: <http://redbookrf.ru/rasteniya/golosemennye> (дата обращения: 01.03.2021).
5. Золотая миля г. Благовещенск // Приметы городов. Живой журнал : [сайт]. – URL: <http://primetygorodov.ru/zolotaya-milya-blagoveshhensk> (дата обращения: 01.03.2021).
6. Малышев, Л. И. Особенности и генезис флоры Сибири (Предбайкалье и Забайкалье) / Л. И. Малышев, Г. А. Пешкова. – Новосибирск : Наука, 1984. – 265 с.

7. Методология исследований лесных экосистем : методическое пособие / сост. Е. Н. Пилипко. – Вологда-Молочное : Вологодская государственная молочнохозяйственная академия имени Н. В. Верещагина, 2013. – 75 с.
8. Определитель растений Приморья и Приамурья / Д. П. Воробьев, В. Н. Ворошилов, П. Г. Горовой, А. И. Шретер. – Москва ; Ленинград, 1966. – 491 с.
9. Покрытосеменные // Красная книга России : [сайт]. – URL : <http://redbookrf.ru/rasteniya/pokrytosemennye> (дата обращения: 01.03.2021).
10. Старченко, В. М. Дендрофлора Амурской области и перспективы использования в озеленении / В. М. Старченко, Н. А. Тимченко // Ученые записки Забайкальского государственного гуманитарно-педагогического университета имени Н. Г. Чернышевского. Серия: Естественные науки. – 2009. – № 1. – С. 104-111.
11. Тимченко, Н. А. Атлас деревьев, кустарников и лиан Благовещенска Амурской области : научный справочник / Н. А. Тимченко, В. М. Старченко, Г. Ф. Дарман. – Благовещенск : Дальневосточный государственный аграрный университет, 2017 – 254 с.
12. Тимченко, Н. А. Эколого-биологические особенности вида как определяющие факторы успешного использования растений в озеленении / Н. А. Тимченко, В. М. Старченко // Достижения науки и техники АПК. – 2012. – № 9. – С. 60-63.
13. Эколого-ценотическая характеристика древесно-кустарниковых интродуцентов, применяемых в озеленении Благовещенска / Н. А. Тимченко, О. Н. Щербакова, В. Ф. Бобенко [и др.] // Растения в муссонном климате. Антропогенная и климатогенная трансформация флоры и растительности : материалы VIII всероссийской научной конференции (Благовещенск, 18–21 сентября 2018 г.). – Благовещенск : Дальневосточный государственный аграрный университет, 2018. – С. 214-219.

© Тимченко Н. А., Щербакова О. Н., Юст Н. А., Дядченко О. С., 2021

УДК 591.5(571.61)

**Динамика численности и размещение популяции рябчика
(*Tetrastes bonasia*) в охотничьих угодьях Амурской области**

Александр Анатольевич Тоушкин¹, кандидат биологических наук, доцент
Ирина Евгеньевна Гусакова², студент

^{1, 2} Дальневосточный государственный аграрный университет, Благовещенск

¹ toushkin@list.ru

Аннотация. Приведены результаты исследований динамики численности и характера размещения популяции рябчика (*Tetrastes bonasia*). Рассчитана средняя плотность особей вида. Определена степень пригодности угодий Амурской области для обитания рябчика. Сделано заключение, что угодья обитания рябчика относятся ко второму классу бонитета (выше среднего качества).

Ключевые слова: Амурская область, рябчик, *Tetrastes bonasia*, численность, плотность, бонитировка, качество угодий

Рябчик (*Tetrastes bonasia*) в настоящее время является одним из самых распространённых и многочисленных видов птиц семейства Тетеревиные (*Tetraonidae*). Данный вид является популярным объектом различных исследований и хозяйственного использования, как в странах Европы, России, так и в Амурской области [1, 6, 7, 8, 9]. Рябчик очень чувствительно реагирует на малейшие экологические изменения в местах обитания, в связи с чем может выступать как «индикатор» загрязнения окружающей среды [2].

На территории Амурской области численность рябчика не стабильна, присутствуют колебания, связанные, главным образом, с лесными пожарами и с неточностью учетных работ. Но уровень изученности ресурсов рябчика в

Амурской области требует дополнительных исследований в области оценки состояния и адаптивных особенностей его популяции.

Цель исследования явился анализ численности и биотопического распределения рябчика (*Tetrastes bonasia*) в Амурской области.

Материал и методы исследований. Изучение популяции рябчика проводилось на территории охотничьих угодий Амурской области. Анализ численности сделан на основании данных, полученных при проведении зимних маршрутных учетов в охотничьих угодьях, закрепленных за охотпользователями, особо охраняемых природных территориях и общедоступных охотничьих угодьях за период 2011–2020 гг. На основании качественного анализа охотничьих угодий Амурской области проведена их бонитировка для обитания рябчика.

Результаты исследований и их обсуждение. На изучаемой территории обитает амурский подвид рябчика (*Tetrastes bonasia amurensis*) [3]. Его ареал охватывает практически всю территорию области, за исключением сельскохозяйственных угодий Зейско-Буреинской равнины [1].

По официальным данным численность рябчика на территории Амурской области за последние десять лет не стабильна (рис. 1). Ее изменения связаны, главным образом, с лесными пожарами и с неточностью проведения учетных работ. За последние три года, ежегодно на территории Амурской области выгорает более 200 тысяч гектаров площади лесных угодий [5]. Лесные пожары являются мощным природным и антропогенным фактором, существенно изменяющим функционирование и состояние лесов. Сгорают большие площади лесных массивов, уничтожаются уникальные экосистемы [4].

За исследуемый период средняя численность вида в области составила 604 697,3 особей. Максимальная численность отмечена в 2011 г. – 886 759 особей, минимальная – в 2014 г. (368 709 особей). Наибольшая численность рябчика (более 50 000 особей) отмечается на территории Зейского, Магдагачинского, Мазановского, Селемджинского и Тындинского лесных районов.

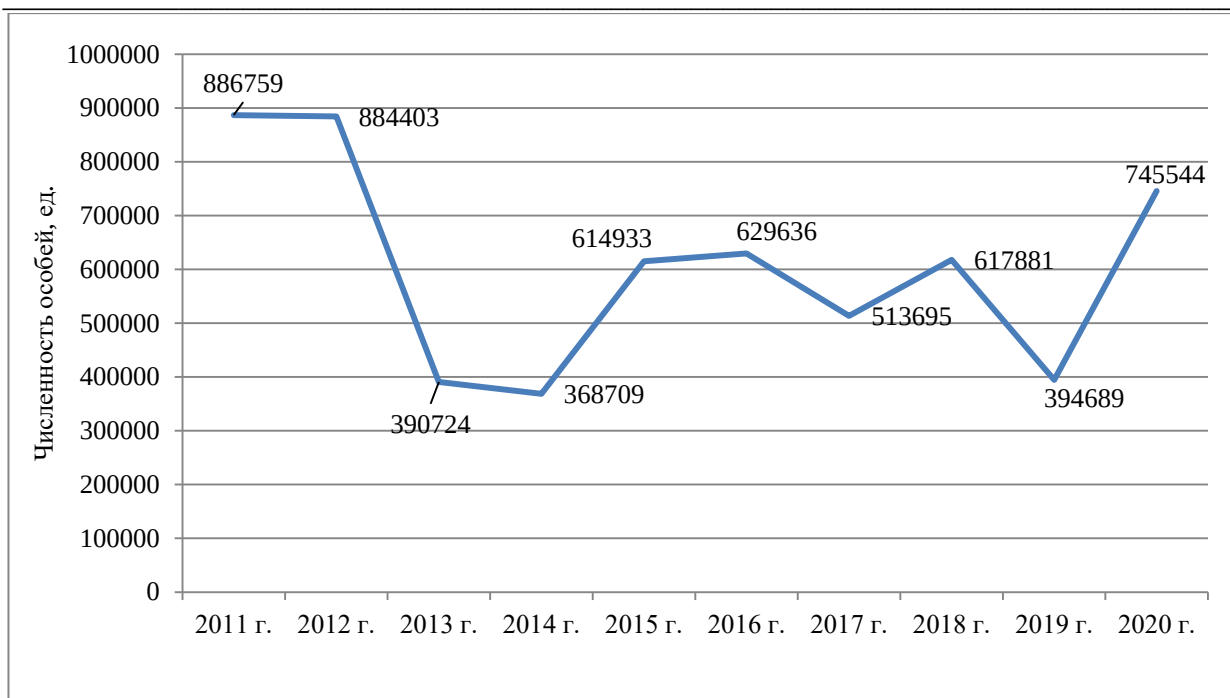


Рисунок 1 – Динамика численности рябчика на территории Амурской области, особей

При этом численность вида за десять лет на территории Зейского района в среднем составила 152 060,9 особей, а на территории Тындинского района – 172 989,7 особей. Вид полностью или практически отсутствует в Белогорском, Ивановском, Константиновском, Михайловском, Октябрьском и Тамбовском районах. Эти районы расположены на Зейско-Буреинской равнине и заняты сельскохозяйственными угодьями.

Для сравнения качества угодий для обитания рябчика в разных административных районах Амурской области, нами была рассчитана средняя плотность вида. Плотность рябчика в свойственных угодьях Амурской области в среднем за исследуемый период составляет 28,2 особи на одну тысячу гектаров.

Рябчик, с наибольшей плотностью сосредоточен в угодьях Благовещенского, Зейского, Магдагачинского, Мазановского, Свободненского, Сковородинского, Тындинского и Шимановского районов (рис. 2).

Большая часть территории Амурской области пригодна для обитания рябчика в разной степени. Общая площадь пригодных угодий для рябчика в регионе составляет 21 416,33 тыс. га.

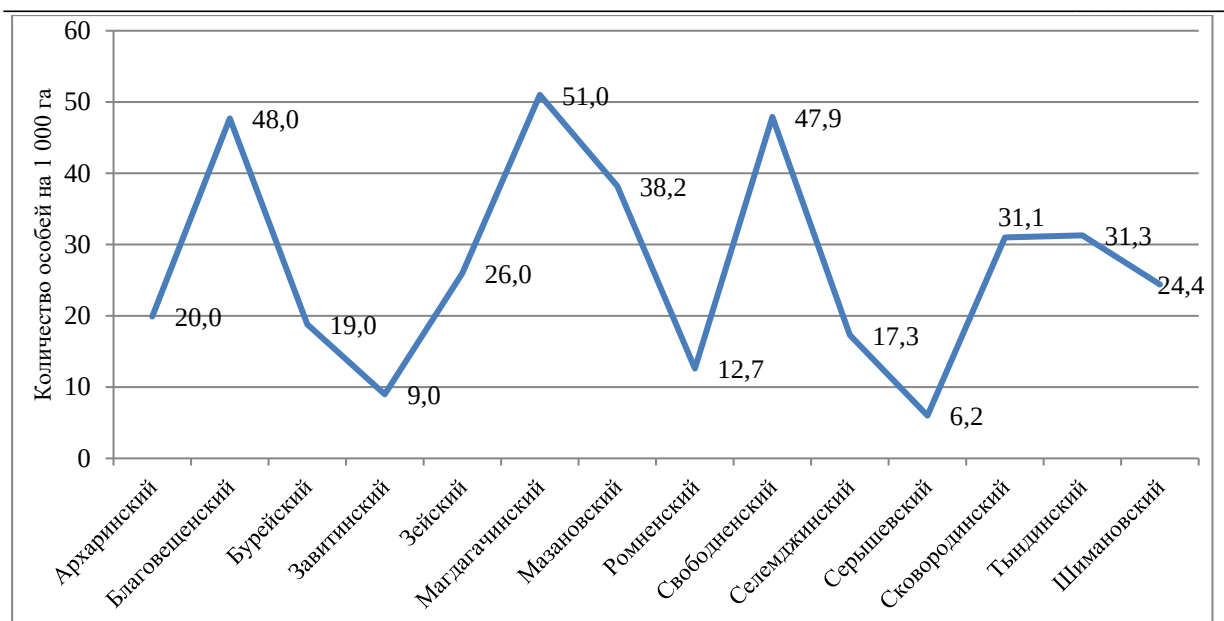


Рисунок 2 – Средняя плотность рябчика в свойственных угодьях административных районов Амурской области, особей на 1 000 га

Лучшими угодьями для обитания рябчика являются хвойные вечнозелёные угодья, смешанные типы леса с преобладанием хвойных и мелколиственных пород и залесенные пойменные комплексы. Рябчик на территории региона обычно сосредоточен в сосняках и травянисто-кустарничковых лиственныхниках, которые обильно населяют брусничниковые типы леса с присутствием в покровах голубики. В пойменных комплексах он отдаёт предпочтение ивнякам. Рябчик избегает открытые маревые пространства, лугово-степные комплексы и сельскохозяйственные угодья.

Площадь свойственных угодий в разных районах не одинакова (рис. 3). Наибольший процент свойственных угодий от общей площади района (более 60 %) в Архаринском, Зейском, Магдагачинском, Свободненском, Селемджинском, Тындинском и Шимановском районах.

Площадь хороших угодий для обитания рябчика на территории Амурской области составляет 9 986,8 тыс. га или 46,6 % от общей площади свойственных угодий. Средние угодья для вида составляют 10 084,2 тыс. га (47,1 %). Плохие угодья занимают 1 345,4 тыс. га или 6,3 %. В целом угодья Амурской области для обитания рябчика относятся ко второму классу бонитета почвы – это угодья выше среднего качества.

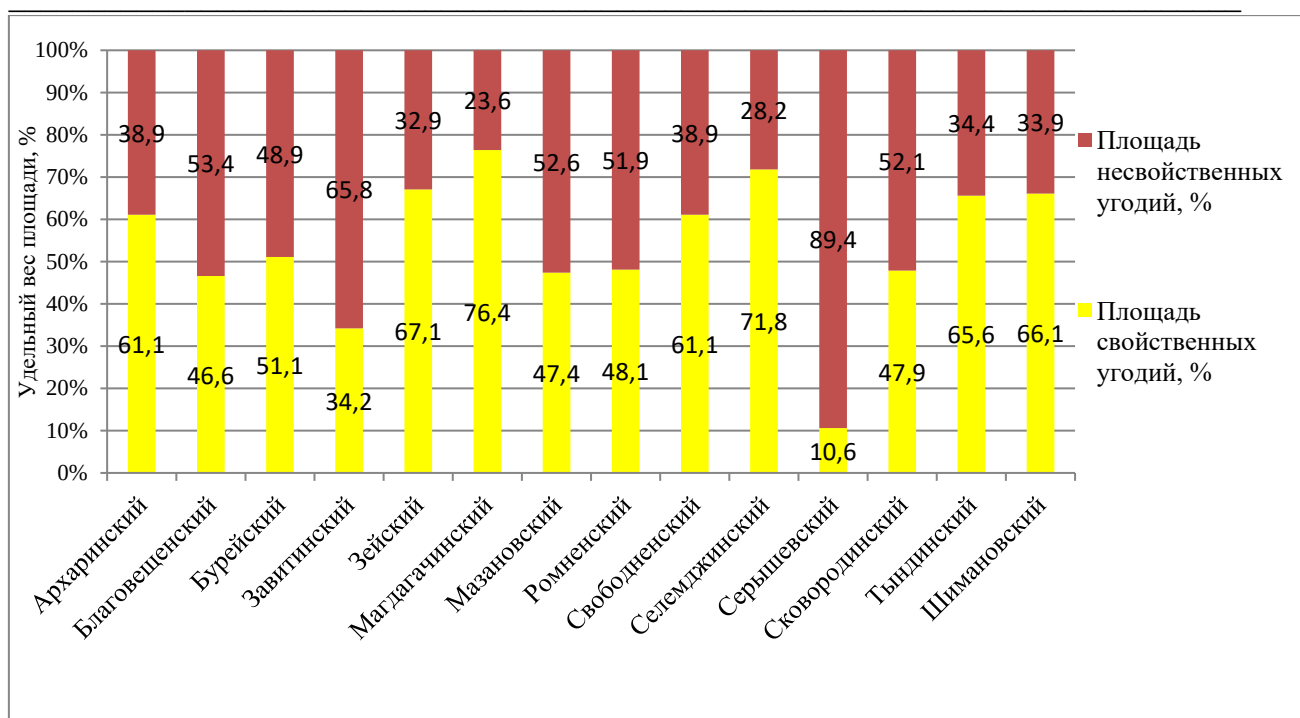


Рисунок 3 – Соотношение площади собственных и несвойственных угодий для обитания рябчика в районах Амурской области

Список источников

1. Сандакова, С. Л. Состояние численности некоторых охотничьих видов птиц в Амурской области / С. Л. Сандакова, А. А. Тоушкин, А. Ф. Тоушкина // Вестник Бурятского государственного университета. – 2015. – № 4-1. – С. 121-123.
2. Сергеев, А. А. Рябчик (*Tetrastes Bonasia Linnaeus*, 1758) как индикатор химического загрязнения ландшафтов / А. А. Сергеев // Вестник Томского государственного университета. – 2015. – Выпуск 4. – С. 940-944.
3. Степанян, Л. С. Конспект орнитологической фауны СССР / Л. С. Степанян. – Москва : Наука, 1990. – 728 с.
4. Юст, Н. А. Анализ горимости лесов / Н. А. Юст, О. С. Дядченко, И. А. Раткевич // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всероссийской научно-практической конференции (Благовещенск, 11 апреля 2018 г.). – Благовещенск : Дальневосточный государственный аграрный университет, 2018. – С. 245-249.

5. Dyadchenko, O. Influence of permanent and variable factors on the number and area of forest fires in the Amur Region / O. Dyadchenko, N. Timchenko, A. Baranov // Ecological and Biological Well-Being of Flora and Fauna : E3S Web of Conferences (Blagoveshchensk, 23–24 September 2020). – Blagoveshchensk : EDP Sciences, 2020. – P. 03002.

6. Identifying habitat suitability for hazel grouse *Bonasa bonasia* at the landscape scale / L. Mathys, N. E. Zimmermann, N. Zbinden, W. Suter // Wildlife Biology. – 2006. – Vol. 12(4). – P. 357-366.

7. Number and distribution of Amur region hunting birds (*Tetraonidae*) using GIS cartographic visualization methods / S. Sandakova, A. Toudshkin, O. Matveeva [et al.] // Forestry Ideas. – 2019. – Vol. 25. – P. 91-118.

8. Remotely sensed forest habitat structures improve regional species conservation / C. Rechsteiner, F. Zellweger, A. Gerber [et al.] // Remote Sensing of Ecology and Conservation. – 2017. – Vol. 3. – P. 247-258.

9. Saari, L. Factors influencing the dynamics of occurrence of the hazel grouse in a fine-grained managed landscape / L. Saari, J. Aberg, J. E. Swenson // Conservation Biology. – 1998. – Vol. 25. – P. 586-592.

© Тоушкин А. А., Гусакова И. Е., 2021

УДК 574.3(571.61)

**Птицы города Благовещенска, занесенные
в Красную книгу Амурской области**

Алия Фаритовна Тоушкина

Дальневосточный государственный аграрный университет, Благовещенск

toushkina@mail.ru

Аннотация. Представлены данные систематического разнообразия видов птиц города Благовещенска, занесенных в Красную книгу Амурской области. Рассмотрены категории статуса редкости, указанных видов птиц, а также фактическое распределение птиц по отрядам. Приведены результаты наблюдений за отдельными видами птиц из Красной книги Амурской области.

Ключевые слова: Амурская область, город Благовещенск, Красная книга, птицы, статус редкости, распределение по отрядам, данные наблюдений

Географическое положение города Благовещенска, историко-культурная особенность и специфика прилегающих к нему биотопов, определяют возможности пребывания здесь разных видов птиц, в том числе и редких, занесенных в Красную книгу Амурской области. Некоторые редкие виды встречаются в городе регулярно и ежегодно гнездятся. Другие встречаются преимущественно на пролёте или случайно залетают в город с прилегающих природных биотопов.

По данным Красной книги 2009 года список включал в себя 94 вида редких птиц. Это представители 12 отрядов, 29 семейств. Наибольшее представительство в видовом разнообразии этого списка имели гусеобразные – 18 видов (19,1 %), соколообразные – 16 видов (17 %), воробьинообразные – 13 видов (13,8 %), ржанкообразные – 13 видов (13,8 %) и журавлеобразные – 12 видов (12,7 %). Представителей остальных отрядов значительно меньше. В совокупности это около 22 видов птиц из восьми отрядов [3, 6].

Во втором издании Красной книги Амурской области 2020 года, список птиц составляет 90 видов из 13 отрядов и 30 семейств [4]. Из второго издания исключены девять видов птиц. Основанием для этого, в большинстве случаев, явилось изменение статуса таксона. С другой стороны, в данное издание включены другие пять видов птиц, нуждающиеся в охране на территории области.

Из общего списка птиц Красной книги Амурской области на территории города Благовещенска нами зарегистрировано десять видов, что составляет

11,1 % от общего количества птиц Красной книги (90 видов) и 10,1 % от общего числа зарегистрированных в городе птиц (99 видов) (таблица).

Таблица – Птицы города Благовещенска, занесенные в Красную книгу Амурской области

Отряд и виды птиц	Категории статуса редкости
Аистообразные <i>Ciconiiformes</i>	
1. Рыжая цапля <i>Ardea purpurea</i> Linnaeus, 1766	3 г
Гусеобразные <i>Anseriformes</i>	
2. Мандаринка <i>Aix galericulata</i> Linnaeus, 1758	5
Соколообразные <i>Falconiformes</i>	
3. Кречет <i>Falco rusticolus</i> Linnaeus, 1758	2 а
4. Сапсан <i>Falco peregrinus</i> Tunstall, 1771	3 б
5. Дербник <i>Falco columbarius</i> Linnaeus, 1758	3 б
Журавлеобразные <i>Gruiformes</i>	
6. Лысуха <i>Fulica atra</i> Linnaeus, 1758	1
Ржанкообразные <i>Charadriiformes</i>	
7. Азиатский бекасовидный веретенник <i>Limnodromus semipalmatus</i> Blyth, 1848	2 а
8. Белощёкая крачка <i>Chlidonias hybridus</i> Pallas, 1811	4
Совообразные <i>Strigiformes</i>	
9. Иглоногая сова <i>Ninox scutulata</i> Raffles, 1822	3 б
Воробьинообразные <i>Passeriformes</i>	
10. Амурский свиристель <i>Bombycilla japonica</i> Siebold, 1826	3 д

Статус редкости в Красной книге Амурской области состоит из пяти категорий. Статус редкости первой категории имеет только лысуха, – вид находящийся под угрозой исчезновения.

Статус редкости два присвоен кречету, азиатскому бекасовидному веретеннику. Это, сокращающиеся в численности виды.

Статус редкости три имеют пять видов: сапсан, дербник, иглоногая сова – редкие виды, имеющие значительный ареал, в пределах которого встречаются спорадически и с небольшой численностью популяций; рыжая цапля – редкий вид, имеющий значительный общий ареал, но находящийся в пределах области на границе распространения; амурский свиристель – редкий вид, имеющий ограниченный ареал, часть которого находится на территории области.

Статус редкости четыре получила белошекая крачка. В данную категорию отнесены виды птиц с неопределенным статусом, так как не имеются достаточного количества данных о современном их состоянии.

Статус редкости пять у мандаринки. Этот вид, в результате принятых мер охраны, восстанавливается в численности и распространении и приближается к состоянию, при котором не будет нуждаться в срочных мерах по сохранению и восстановлению.

Из общего списка редких видов птиц Амурской области четыре вида – мандаринка, кречет, сапсан и азиатский бекасовидный веретенник, входят в Красную книгу Российской Федерации. Белошекая крачка и иглоногая сова помещены в приложение два к Красной книге Российской Федерации, в которое включен перечень объектов животного мира, нуждающихся в особом внимании к их состоянию в природной среде.

Все виды птиц, включенных в Красную книгу Амурской области и находящиеся на территории города Благовещенска относятся к семи отрядам (рис. 1).

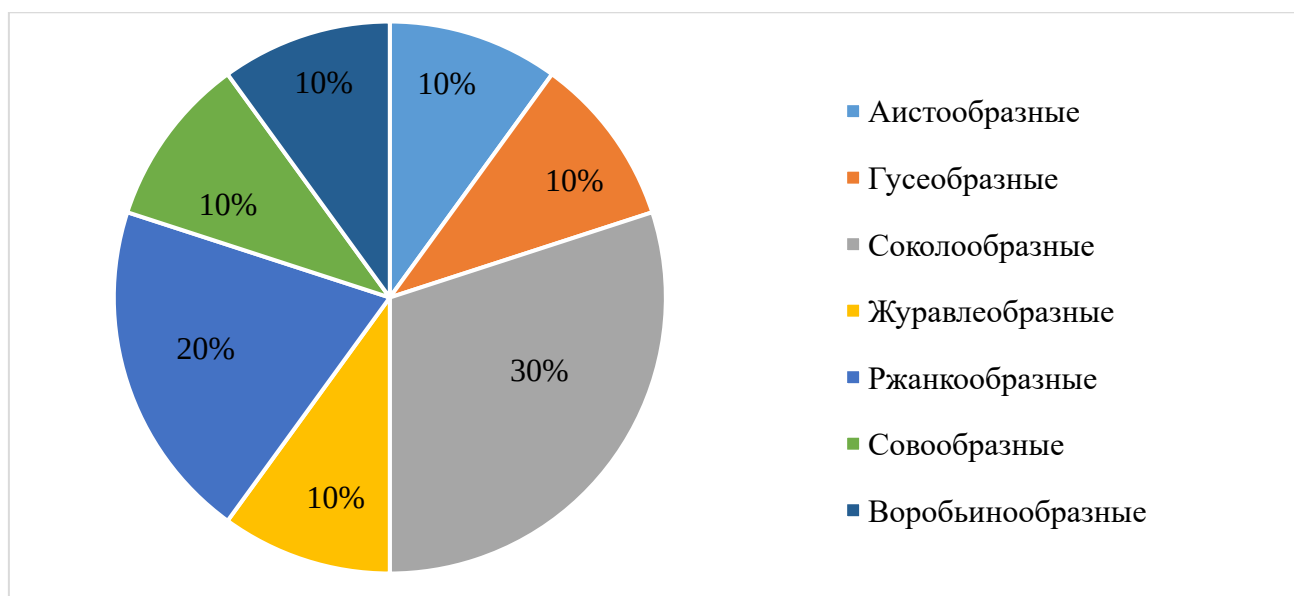


Рисунок 1 – Доля видов отряда от всей численности птиц города Благовещенска, занесенных в Красную книгу Амурской области

На территории города отмечаются все представители отряда соколообразных, занесенных в Красную книгу Амурской области. Процентное соотношение видов других отрядов составляет от 5,9 % (гусеобразные) до 33,3 % (совообразные).

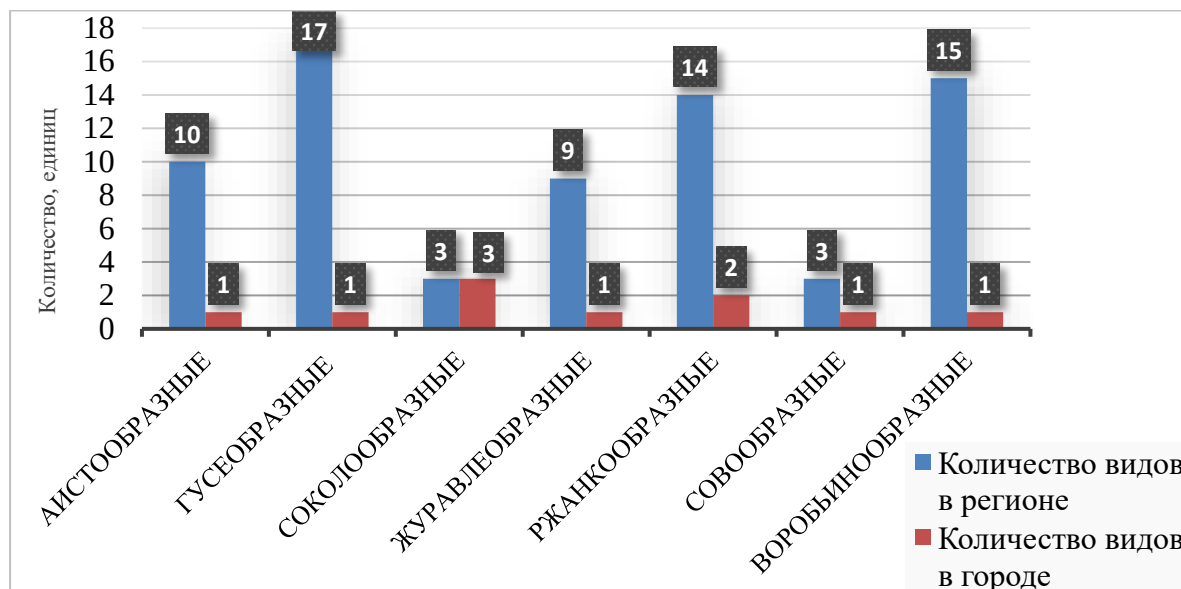


Рисунок 2 – Соотношение видов птиц, занесенных в Красную книгу Амурской области, находящихся в городе Благовещенске с находящимися на территории Амурской области

Рыжая цапля *Ardea purpurea* на территории города отмечается редко, залетая на кормежку [5]. Нами единичная встреча зарегистрирована 8 августа 2017 года на Асташинских озерах.

Мандаринка *Aix galericulata* – эндемик Восточной Азии. Встречается во время весеннего пролета на реках Амур и Зея. В последнее время наблюдается увеличение численности гнездящихся мандаринок как в центре города, так и в его окрестностях [1].

Кречет *Falco rusticolus* отмечался в городе в зимний период на площади имени Ленина в конце января 2016 года и в зоне многоэтажных строений (на улице Калинина) в период с февраля по март 2019 года [8].

Сапсан *Falco peregrinus* отмечен в районе Асташинских озер, возле городской Тепловой электростанции и жилых районов.

Дербник *Falco columbarius* отмечался нами только в зеленых зонах, во время охоты на мелкую птицу в осенний период [8].

Лысуха *Fulica atra* на территории города гнездовалась на Асташинских озерах.

Азиатский бекасовидный веретенник *Limnodromus semipalmatus* зарегистрирован в количестве трех особей 24 апреля 2016 года на побережье Асташинских озер [7].

Белощёкая крачка *Chlidonias hybridus* в черте города отмечена на реке Амур в конце мая и начале сентября 2016 года [7].

Иглоногая сова *Ninox scutulata* в городской черте предпочитает селиться вблизи рек в высокоствольных насаждениях с дуплистыми деревьями, где отмечается на гнездовании [2].

Амурский свиристель *Bombycilla japonica* нами отмечен дважды в количестве двух и четырех особей в группе кормящихся свиристелей *Bombycilla garrulus* в конце ноября 2018 года в Первомайском парке.

Список источников

1. Дугинцов, В. А. Заметки о новых, редких и малоизученных видах птиц юга Зейско-Буреинской равнины / В. А. Дугинцов // Русский орнитологический журнал. – 2019. – Том 28. – Экспресс-выпуск 1834. – С. 4781-4817.
2. Дугинцов, В. А. Иглоногая сова *Ninox scutulata* – новый синантропный вид города Благовещенска / В. А. Дугинцов // Русский орнитологический журнал. – 2019. – Том 28. – № 1821. – С. 4259-4287.
3. Красная книга Амурской области: редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных, растений и грибов. – Благовещенск : Благовещенский государственный педагогический университет, 2009. – 446 с.
4. Красная книга Амурской области: редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных, растений и грибов. – 2-е изд., исправл., перераб.

и доп. – Благовещенск : Дальневосточный государственный аграрный университет, 2020. – 499 с.

5. Панькин, Н. С. О водоплавающих и околоводных птицах города Благовещенска / Н. С. Панькин // Животный мир Дальнего востока : сборник научных трудов. – Благовещенск, 2002. – Выпуск 4. – С. 13-24.

6. Сандакова, С. Л. Характер пребывания и ареалогические особенности птиц Амурской области, внесенных в Красную книгу / С. Л. Сандакова, А. А. Тоушкин // Особо охраняемые природные территории: современное состояние и перспективы развития : материалы научно-практической конференции (Якутск, 8–10 августа 2017 г.). – Якутск : [б. и.], 2017 – С. 119-124.

7. Тоушкина, А. Ф. Видовое разнообразие птиц отряда ржанкообразные *Charadriiformes* города Благовещенска / А. Ф. Тоушкина // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : тезисы докладов всероссийской научно-практической конференции (Благовещенск, 15 апреля 2020 г.). – Благовещенск : Дальневосточный государственный аграрный университет, 2020. – С. 219.

8. Тоушкина, А. Ф. Хищные птицы города Благовещенска / А. Ф. Тоушкина, С. Л. Сандакова // Хищные птицы в ландшафтах Северной Евразии : материалы VIII международной конференции (Воронежский заповедник, 21–27 сентября 2020 г.). – Тамбов : [б. и.], 2020. – С. 278-282.

© Тоушкина А. Ф., 2021

Хозяйственное использование ресурса уссурийского кабана (*Sus scrofa ussuricus*) в Бурейском районе Амурской области

Роман Анатольевич Чикачев

Дальневосточный государственный аграрный университет, Благовещенск

chicachev1980@mail.ru

Аннотация. Изучена морфологическая характеристика и внешний вид кабана. Выполнен анализ динамики численности и плотности размещения уссурийского кабана в Бурейском районе Амурской области. Приведены данные по добыче уссурийского кабана различными категориями охотпользователей. Сделаны выводы о наличии кормовой базы и проведении охранных мероприятий.

Ключевые слова: уссурийский кабан, численность, плотность размещения, лимит добычи, хозяйственное использование ресурса

От домашних свиней, кабан (или дикая свинья) (*Sus scrofa* L., 1758) отличается более стройным и мощным телом на сравнительно длинных ногах, более длинной мордой, большими клыками и лучше развитым волосяным покровом, состоящим из подпуши и редкой, грубой щетины, образующей на хребте род гривы [2].

Кабаны по своему внешнему виду могут значительно отличаться друг от друга. Морфологическая характеристика и внешний вид кабана определяются следующими характеристиками:

1. Тип Хордовые – *Phylum Chordata*.
2. Класс Млекопитающие – *Classis Mammalia*.
3. Отряд Парнокопытные – *Ordo Artiodactyla*.

4. Подотряд Нежвачные – *Subordo Suiformes*.

5. Семейство Свиные – *Familia Suidae*.

6. Род кабаны – *Genus Sus*.

7. Вид кабан – *Species Sus Scrofa*.

Наиболее крупный подви́д (*Sus scrofa ussuricus*) распространен на Дальнем Востоке [1].

На территории Бурейского района обитает уссурийский подви́д кабана (*Sus scrofa ussuricus*). Охота на него издавна являлась источником высокопитательного мяса для местного населения. А хозяйственное значение ресурса кабана для охотпользователей района позволяет вести работу в данном направлении с целью получения экономической прибыли.

Данные по численности кабана на территории Бурейского района, представленные в таблице 1, дают представление о состоянии популяции данного вида. Охотничий ресурс подвержен годичным колебаниям при неблагоприятных кормовых условиях и высоте снежного покрова, но способен быстро восстанавливаться за счет высокой репродуктивной способности.

Таблица 1 – Данные по численности и плотности кабана в Бурейском районе (особей)

Показатели	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
Численность, особей	904	555	393	495	580
Плотность размещения, особей на одну тысячу гектар	1,4	0,9	0,6	0,8	0,9

По данным Управления по охране и использованию объектов животного мира в 2016 г. квота на уссурийского кабана в Бурейском районе составила 256 особей, из них:

1) 160 особей – квота Бурейского отделения Амурской региональной общественной организации охотников и рыболовов (далее – Бурейское отделение АРОО охотников и рыболовов); 80 особей возраста до одного года и 80

взрослых особей; квота выделена полностью; добыто 72 кабана возрастом до одного года (24 самца и 17 самок); взрослых особей 31 (15 самцов и 16 самок);

2) 33 особи – квота охотничьего хозяйства индивидуального предпринимателя (далее – ИП) Мельниченко С. В. (20 особей молодняка и 13 взрослых); квота использована частично в количестве 11 особей (5 молодых и 6 взрослых);

3) 57 особей – квота общедоступных охотничьих угодий Бурейского района; 36 особей возрастом до одного года и 21 половозрелая особь; добыто 32 кабана, в том числе 17 поросят (11 самцов и 6 самок) и 15 взрослых особей (4 самца и 11 самок).

По результатам охотничьего сезона 2016 г. в Бурейском районе было добыто 112 кабанов, что составило 43,8 % от общего лимита, разрешенного к отстрелу. Молодых особей добыто 62 (55,4 % от общего числа добытых особей), добыча взрослых кабанов составила 27 особей (44,6 % от общего числа добычи) (табл.2).

Таблица 2 – Сводные данные результатов добычи уссурийского кабана на территории Бурейского района в 2016 г., особей

Охотпользователь	Добыто	Молодых			Взрослых		
		самцов	самок	всего	самцов	самок	всего
Бурейское отделение АРОО охотников и рыболовов	72	24	17	41	15	16	31
Охотничье хозяйство ИП Мельниченко С.В.	8	2	2	4	1	3	4
Общедоступные охотничьи угодья Бурейского района	32	11	6	17	4	11	15
Итого:	112	37	25	62	20	40	60

В 2017 г. лимит добычи кабана по Бурейскому району составил 176 особей (90 особей возрастом до одного года и 86 взрослых). Распределение и использование лимита добычи выглядело следующим образом:

1) Бурейское отделение АРОО охотников и рыболовов – квота составила 129 особей (65 взрослых и 64 особи возрастом до одного года); квота выкуплена полностью; всего добыто 119 кабанов, из которых 72 поросенка (48 самцов и 24 самки) и 47 взрослых особей (32 самца и 15 самок);

2) охотничье хозяйство ИП Мельниченко С. В. имело квоту 31 особь (13 взрослых и 18 особей возрастом до одного года); выкуплено 9 разрешений (2 молодых особи и 7 взрослых); добыто 5 особей взрослых кабанов (4 самца и 1 самка);

3) общедоступные охотничьи угодья Бурейского района получили квоту 16 особей (8 взрослых и 8 возрастом до одного года); добыто 11 кабанов: 4 особи молодняка (2 самца и 2 самки) и 7 взрослых особей (3 самца и 4 самки).

По результатам охотничьего сезона 2017 г. в Бурейском районе было добыто 135 особей уссурийского кабана (что составило 76,7 % выделенной квоты на добычу). Молодых особей добыто 76, что составляет 56,3 % от общего числа добытых кабанов, взрослых особей – 59 (43,7 % от общего числа добычи) (табл.3).

Таблица 3 – Сводные данные результатов добычи уссурийского кабана на территории Бурейского района в 2017 г., особей

Охотпользователь	Добыто	Молодых			Взрослых		
		самцов	самок	всего	самцов	самок	всего
Бурейское отделение АРОО охотников и рыболовов	119	48	24	72	32	15	47
Охотничье хозяйство ИП Мельниченко С.В.	5	–	–	–	4	1	5
Общедоступные охотничьи угодья Бурейского района	14	2	2	4	3	4	7
Итого:	135	50	26	76	39	20	59

В 2018 г. лимит добычи уссурийского кабана в Бурейском районе составил 131 особь (76 молодых и 75 половозрелых особи). Распределение и использование лимита произведено в следующем соотношении:

1) Бурейское отделение АРОО охотников и рыболовов – квота составила 114 особей (45 взрослых и 69 особи возрастом до одного года); квота выкуплена полностью; добыто 77 кабанов, из которых молодняка 44 особи (29 самцов и 15 самок) и 33 взрослых особей (20 самцов и 13 самок);

2) охотничье хозяйство ИП Мельниченко С.В. получило квоту в 17 особей; выкуплено 15 разрешений (8 особей возрастом до одного года и 7 взрослых особей); добыто 11 кабанов, из них 7 особей возрастом до одного года (3 самца и 4 самки) и 4 половозрелых особи (1 самец и 3 самки).

На угодья общего пользования Бурейского района квота не распределялась, так как при проведении зимних учетных работ не было учтено его нахождение на данной территории.

По результатам охотничьего сезона 2018 г. в Бурейском районе было добыто 88 кабанов, что составило 67,2 % от доступного к добыче лимита. Молодых особей добыто 51 особь (58 % от числа добытых), взрослых кабанов – 37 особей (42 % от общего числа добычи) (табл. 4).

Таблица 4 – Сводные данные результатов добычи уссурийского кабана на территории Бурейского района в 2018 г., особей

Охотпользователь	Добыто	Молодых			Взрослых		
		самцов	самок	всего	самцов	самок	всего
Бурейское отделение АРОО охотников и рыболовов	77	29	15	44	20	13	33
Охотничье хозяйство ИП Мельниченко С.В.	11	3	4	7	1	3	4
Итого:	88	32	19	51	21	16	37

В 2019 г. лимит добычи уссурийского кабана по Бурейскому району составил 97 особей (55 особей возрастом до одного года и 42 особи взрослых). Имело место следующее распределение и использование лимита:

1) Бурейское отделение АРОО охотников и рыболовов имело квоту 59 особей (24 взрослых и 35 особи возрастом до одного года); квота выкуплена полностью; всего добыто 42 кабана, из которых 26 поросят (16 самцов и 10 самок) и 16 взрослых особей (14 самцов и 2 самки);

2) охотничьему хозяйству ИП Мельниченко С. В. выделена квота 27 особей (13 взрослых и 14 особей возрастом до одного года); выкуплено 8 разрешений (3 молодых особи и 5 взрослых); добыто 8 особей, в том числе 5 взрослых кабанов (2 самца и 3 самка) и 3 особи молодняка возрастом до одного года (2 самца и 1 самка);

3) общедоступные охотничьи угодья Бурейского района получили квоту 11 особей (5 взрослых и 6 возрастом до одного года); фактически добыто 7 кабанов: молодняка 4 особи (2 самца и 2 самки) и 3 взрослых особи (3 самца).

По результатам охотничьего сезона 2019 г. в Бурейском районе было добыто 57 особей уссурийского кабана (что составило 58,8 % выделенной квоты на добычу). По поросятам добыча составила 33 особи или 57,9 % от общего числа добытых кабанов, по взрослых животным – 24 особи или 42,1 % от объема добычи (табл. 5).

Таблица 5 – Сводные данные результатов добычи уссурийского кабана на территории Бурейского района в 2019 г., особей

Охотпользователь	Добыто	Молодых			Взрослых		
		самцов	самок	всего	самцов	самок	всего
Бурейское отделение АРОО охотников и рыболовов	42	16	10	26	14	2	16
Охотничье хозяйство ИП Мельниченко С.В.	8	2	1	3	2	3	5
Общедоступные охотничьи угодья Бурейского района	7	2	2	4	3	–	3
Итого:	57	20	13	33	19	5	24

В 2020 г. лимит добычи кабана по Бурейскому району составил 218 особей (130 особей возрастом до одного года и 88 взрослых особей). Распределение и использование лимита выглядело следующим:

1) по Бурейскому отделению АРОО охотников и рыболовов квота составила 97 особей (41 взрослых и 56 особей возрастом до одного года); квота выкуплена полностью; добыто 69 кабанов, из которых 44 поросенка (28 самцов и 16 самок) и 25 взрослых особей (14 самцов и 11 самок);

2) охотничьему хозяйству ИП Мельниченко С. В. выделена квота 57 кабанов (24 взрослых и 33 особи возрастом до одного года); выкуплено 29 разрешений (13 молодых особей и 16 взрослых); добыто 16 кабанов, из которых 7 поросят (6 самцов и 1 самка) и 9 взрослых особей (6 самцов и 3 самки);

3) общедоступные охотничьи угодья Бурейского района имели квоту в 64 особи (23 взрослых и 41 возрастом до одного года); фактически добыто 38 кабанов: молодняка – 21 особь (11 самцов и 10 самок), взрослых – 17 особей (14 самцов и 3 самки).

По результатам охотничьего сезона 2020 г. в Бурейском районе было добыто 123 особи уссурийского кабана (что составило 56,4 % выделенной квоты на добычу). Молодых особей добыто 72, что составляет 58,5 % от общего числа добытых кабанов; взрослых особей – 51 (41,5 % от общего объема добычи) (табл. 6).

Таблица 6 – Сводные данные результатов добычи уссурийского кабана на территории Бурейского района в 2020 г., особей

Охотпользователь	Добыто	Молодых			Взрослых		
		самцов	самок	всего	самцов	самок	всего
Бурейское отделение АРОО охотников и рыболовов	69	28	16	44	14	11	25
Охотничье хозяйство ИП Мельниченко С.В.	16	6	1	7	6	3	9
Общедоступные охотничьи угодья Бурейского района	38	11	10	21	14	3	17
Итого:	123	45	27	72	34	17	51

Анализ полученных данных результативности охоты на уссурийского кабана за период 2016–2020 гг. показал, что средний показатель хозяйственного освоения ресурса данного вида животного составил 60,6 %, а соотношение молодых и взрослых особей – 57 % на 43 %. Данные результаты исследования показывают стабильное изъятие кабана в пределах от 43,8 до 76,7 %.

В Бурейском районе на протяжении последних пяти лет численность кабана удерживается на высоком уровне. Это объясняется наличием хорошей

кормовой базы и проведением охранных мероприятий, что позволяет эффективно использовать ресурс данного вида диких животных и увеличивать лимит добычи.

Список источников

1. Барышников, Г. Ф. Млекопитающие фауны России и сопредельных территорий. Копытные. Часть 1. Непарнопалые и парнопалые (свины, кабарговые, оленевые) / Г. Ф. Барышников, А. Н. Тихонов. – Санкт-Петербург : Наука, 2009 – 234 с.

2. Соколов, В. Е. Систематика млекопитающих / В. Е. Соколов. – Москва : Высшая школа, 1977. – 477 с.

© Чикачев Р. А., 2021

УДК 630.91

Анализ воспроизводства лесов в Амурской области

Олеся Николаевна Щербакова¹

Наталья Алексеевна Тимченко², кандидат биологических наук, доцент

Наталья Александровна Юст³, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

^{1, 2, 3} Дальневосточный государственный аграрный университет, Амурская область, Благовещенск, Россия

¹ olesya-2512@mail.ru, ² timchenko-nat@mail.ru, ³ yustnatal@mail.ru

Аннотация. Рассмотрена организация и состояние работы по заготовке, переработке и хранению лесосеменного сырья. Проведен анализ создания и

содержания селекционно-семеноводческих объектов постоянной лесосеменной базы. Изучена организация лесопитомнического хозяйства и лесокультурного производства.

Ключевые слова: семена, сеянцы, постоянная лесосеменная база, лесной питомник, лесокультурное производство

В современной общественно-социальной обстановке проблемы рационального использования и охраны лесных ресурсов становятся предметом пристального внимания не только специалистов, но и широкой общественности. Качественное и количественное состояние лесов России справедливо вызывает общую тревогу. Ученые всего мира считают, что среди ресурсных и экологических проблем, порожденных развитием хозяйственной деятельности, одной из сложных и трудно разрешаемых является сохранение и воспроизводство наземных экосистем, в том числе лесных.

Реализация принципа рационального, не истощительного, постоянного и многоцелевого лесопользования на основе максимальной доходности диктует необходимость научно обоснованной организации лесного хозяйства с учетом социально-экономического значения и природно-экономических особенностей лесов. В этой связи важно предусмотреть такой режим воспроизводства лесов, который бы обеспечил достижение поставленных целей с минимальными затратами.

Развитие теории и практики искусственного выращивания лесных насаждений в России шло самобытным путём и имеет многовековую историю. Первые сведения о посадках древесных растений в городах и монастырях России относятся к XI веку, а в лесах – к XVI веку, когда под Ярославлем была заложена кедровая роща. Посевы и посадки леса приобрели хозяйственное значение во времена Петра I, когда возникла нужда в хорошем сырьевом дубе для рождавшегося в то время флота. По указу императора в разных районах России были произведены посевы желудей.

Работы по воспроизводству лесов в составе лесохозяйственного производства во многих районах занимают одно из важнейших мест, поэтому на их проведение ежегодно расходуются значительные средства, выделяемые из государственных бюджетов. При интенсивном ведении лесного хозяйства лесные культуры, особенно созданные посадкой, более производительны, чем естественные насаждения.

В настоящее время на территории Амурской области лесоразведением и реконструкцией молодняков не занимаются. Проводятся работы только по искусственному лесовосстановлению и мероприятия по содействию естественному возобновлению. Общая площадь фонда лесовосстановления составляет 31 653 га. Содействие естественному возобновлению проводится на вырубках и гарях, искусственное лесовосстановление – на гарях, прогалинах и пустырях.

Исходным лесокультурным материалом являются семена. Сбор лесосеменного сырья проводится ежегодно, с января по март, на временных лесосеменных участках, на лесосеках при заготовке древесины и на постоянных лесосеменных участках, вступивших в фазу плодоношения. Перед массовой заготовкой лесосеменного сырья проводится предварительное обследование насаждений для установления урожайности. Обследование проводится в ноябре сотрудниками лесничества.

Всего в 2020 году было заготовлено 2,5 тонны семян, из них мелкохвойных (сосна обыкновенная и лиственница даурская) – 1,1 тонны, сосны кедровой корейской (Архаринское лесничество) – 1,4 тонны. В дальнейшем семена используются для посева в лесных питомниках лесничеств. Заготовленные семена сосны обыкновенной имеют первый класс качества, сосны кедровой корейской и лиственницы даурской соответствуют второму и третьему классам качества.

Кроме заготовки, переработки и хранения лесосеменного сырья, на территории лесничеств области проводятся работы по созданию и содержанию

селекционно-семеноводческих объектов постоянной лесосеменной базы. Данные работы на территории области активно ведутся Свободненским лесничеством.

В настоящее время в Свободненском лесничестве выделены и оформлены в натуру 90 плюсовых деревьев на территории Семеновского участкового лесничества при среднем возрасте деревьев 70 лет. На каждое плюсовое дерево составлен паспорт, в котором отражена характеристика дерева и насаждения, данные о проведенных уходах и наблюдениях, сведения о заготовленных черенках и семенах, результаты исследований деревьев по потомству.

Создано 15,08 гектаров лесосеменной плантации сосны обыкновенной, на территории которой расположено двенадцать полей вегетативного происхождения (13,3 га), четыре поля семенного происхождения (1,28 га) и два поля архивов клонов (0,5 га). Приживаемость на лесосеменных плантациях вегетативного происхождения составляет от 42 до 92 %, у сеянцев семенного происхождения – 100 %. Мероприятия по уходу за плантациями проводятся ежегодно с июня по сентябрь.

Также, в лесничестве заложено методом равномерного изреживания 162 гектара лесных культур участков постоянной лесосеменной базы сосны обыкновенной (80 га в Семеновском участковом лесничестве и 82 га в Загорненском участковом лесничестве), их них 55 га участков постоянной лесосеменной базы аттестовано. Участки закладывались в период 1995–2000 гг. Средний возраст деревьев 25 лет. С 2009 года на участках ведется заготовка лесосеменного сырья. Балл урожайности составляет II, класс качества семян – I, всхожесть семян – 90 %.

В лесничествах области создано 12 лесных питомников, из них два постоянных питомника в Шимановском и Магдагачинском лесничествах и 10 временных питомников. В питомниках выращивают сеянцы сосны обыкновенной и лиственницы даурской. Посадочный материал выращивают в течение двух и более лет. Количество выращенных сеянцев в 2020 году составило

14 333 тысяч штук, из них выход стандартного посадочного материала составил 12 900 тысяч штук, на доращивание оставили 10 % (так как сеянцы не достигли стандартных размеров, установленных Правилами лесовосстановления) [1]. Состояние сеянцев в питомниках удовлетворительное, по густоте посевы равномерные, засоренность сорняками слабая, преобладающий сорняк – пырей.

Основными лесокультурными площадями в лесничествах области, на которых создаются лесные культуры являются гари, пустыри и прогалины. Всего в 2020 году было заложено лесных культур на общей площади 4 298 гектаров. Посадку производят весной и осенью. Густота посадки 3 000 штук посадочного материала на гектар. В качестве посадочного материала используют двух – трехлетние сеянцы. Средняя приживаемость лесных культур по области составила 75 %. Основная причина гибели культур объясняется неблагоприятными климатическими факторами (вымокание), на долю которых приходится 95,7 % площадей погибших культур. 5,3 % составляют лесные пожары. Всего за 2020 год списано 1 538 га лесных культур.

В целом, лесокультурная деятельность в лесничествах области выполняется в полном объеме и ее можно считать удовлетворительной.

Список источников

1. Правила лесовосстановления, состав проекта лесовосстановления, порядок разработки проекта лесовосстановления : Приказ Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 25 03 2019 № 188 (ред. от 14.08.2019) // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт]. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/554151577> (дата обращения: 25.02.2021).

© Щербакова О. Н., Тимченко Н. А., Юст Н. А., 2021

УДК 630*31

Заготовка древесины при рубках ухода в Амурской области

Наталья Александровна Юст¹, кандидат сельскохозяйственных наук,
доцент

Олеся Николаевна Щербакова²

Наталья Алексеевна Тимченко³, кандидат биологических наук, доцент

^{1, 2, 3} Дальневосточный государственный аграрный университет, Амурская
область, Благовещенск, Россия

¹ yustnatal@mail.ru

Аннотация. Рассмотрены системы машин для заготовки древесины. Проведен выбор технологии и оборудования для проведения проходных и санитарных рубок. Дано обоснование экономической эффективности сравниваемых вариантов систем машин.

Ключевые слова: лесной комплекс, древесина, система машин, проходные рубки, санитарные рубки, экономическая эффективность

Российская Федерация богата лесами, которые занимают более 45 % ее территории [4]. Главной целью проведения рубок ухода и санитарных рубок является выращивание высокопродуктивных устойчивых насаждений. Такие рубки также служат дополнительным источником получения деловой древесины и другого сырья и способствуют повышению защитных функций лесов.

Научные исследования проводились в Государственном казенном учреждении Амурской области «Архаринское лесничество». В предыдущие годы объем заготовки деловой древесины составлял 3–4 тысячи кубометров в год. Основные виды деятельности лесхоза: лесоводство, лесозаготовки, производство пиломатериалов, противопожарные мероприятия.

В работы по уходу за лесом включаются как рубки ухода в приспевающих древостоях (проходные рубки), так и санитарные рубки (выборочные и сплошные). Заказчиком на проведение таких работ является Архаринское лесничество [1].

При проведении проходных рубок ведется заготовка деловой древесины, так как древостой достигает возраста 60–80 лет и древесина обладает необходимым качеством для ее заготовки. При проведении проходных рубок особое внимание уделяется сохранности оставшегося древостоя и напочвенного покрова.

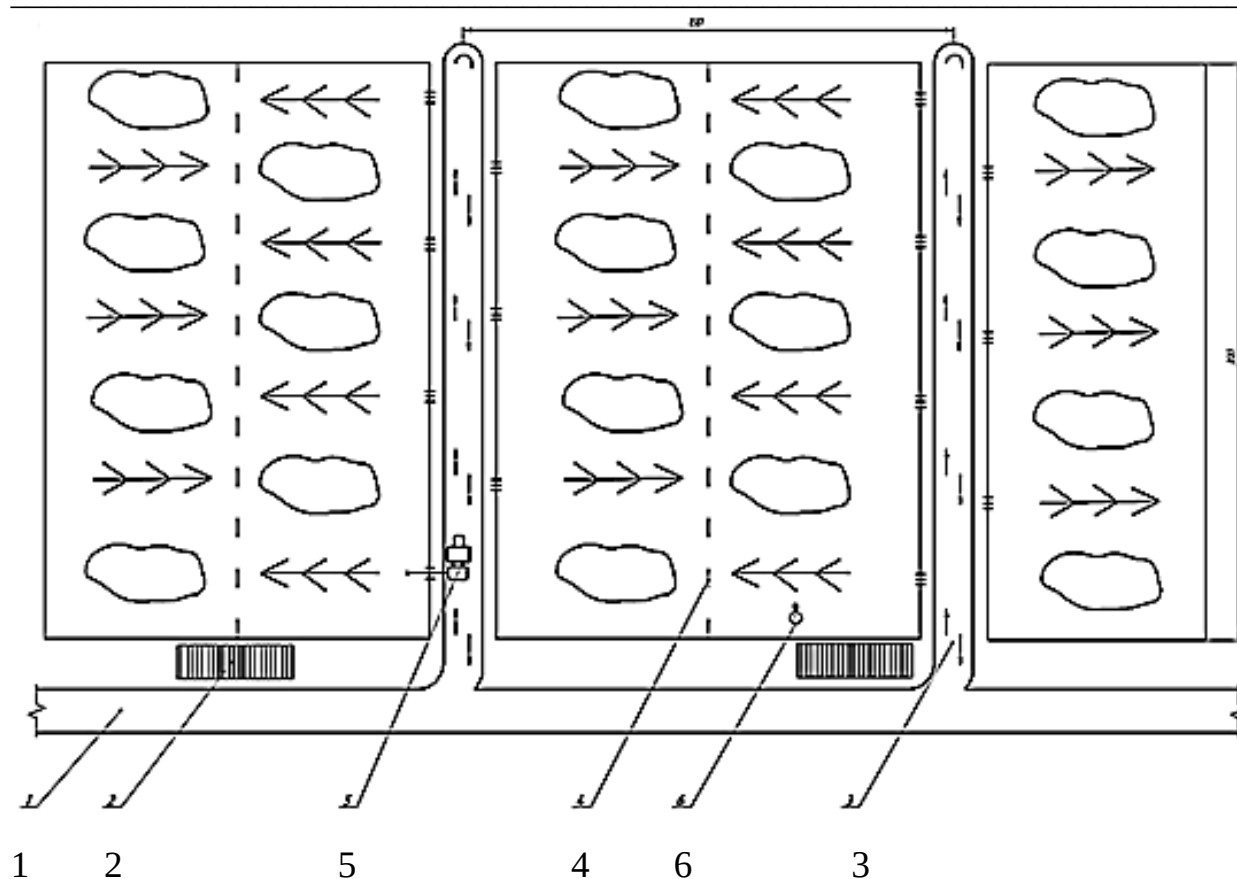
При вырубке древостоя на площади более 0,1 гектара санитарная рубка считается сплошной. Сплошные рубки проводят в насаждениях, которые полностью потеряли биологическую устойчивость из-за неблагоприятных факторов (пожар, атака вредителей, поражение болезнями, ветер и снег, техногенные аварийные выбросы и др.).

При выборочных санитарных рубках возможно применение, как хлыстовой заготовки, так и сортиментной. Хлыстовая заготовка проще по технологии, но ведёт к большим нарушениям лесной экосистемы (напочвенный покров, подрост, повреждение оставшихся деревьев).

Существует несколько вариантов систем машин для сортиментной заготовки при выборочных рубках. Здесь можно привести следующие примеры: бензопила + форвардер; харвестер + форвардер; бензопила + процессор + форвардер [2].

Все эти системы машин имеют свои преимущества и недостатки, к которым относятся: ширина разрабатываемой пасаеки или ленты, количество трелёвочных волоков, количество погрузочных пунктов и операций на них (рисунков). Из приведенных систем машин, мы предлагаем рассмотреть такие:

- 1) с применением процессоров с манипулятором с вылетом стрелы на 10 м;
- 2) с процессором с трелёвочной лебёдкой с длиной троса до 50 м.



1 – лесовозный ус; 2 – штабель сортиментов; 3 – волок;
4 – граница пасеки; 5 – процессор; 6 – вальщик

Рисунок – Технологическая схема разработки лесосеки с применением процессора с лебёдкой

Одной из главных задач технологического процесса заготовки леса является применение более совершенных машин, используемых для валки, раскряжевки, вывозки лесоматериалов и применение экологически защитных технологий.

Общеизвестно, что промышленные вырубки лесов являются наиболее значительным фактором снижения (или роста) численности охотничьих животных [3].

При выборочных санитарных рубках возможно применение, как хлыстовой заготовки, так и сортиментной. Рассматривались две технологические схемы разработки лесосеки для выборочных санитарных рубках с учетом установленных требований. При этом учитывались следующие показатели: рельеф

местности, состояние почвы, полнота древостоя, наличие и состояние подроста хозяйственно-ценных пород, площадь лесосеки. Экономическая эффективность сравниваемых вариантов представлена в таблице.

Таблица – Экономическая эффективность заготовки древесины

Показатели	Значения	
	первый вариант	второй вариант
Годовой объём производства, тыс. м ³	4	15
Себестоимость заготовки одного кубометра древесины, руб/м ³	580	515
Чистая прибыль, тыс. рублей	4 560	17 100
Рентабельность, %	59	75

В первом варианте процессор движется по волоку в два прохода, разрабатывая поочередно левую и правую полупасеки шириной до 10 м, предварительно прошедшие вальщиком, который на этих полупасаках произвёл валку соответствующих деревьев. По завершению разработки пасеки сортименты остаются уложенными процессором рядом с волоком, перпендикулярно ему.

Во втором варианте процессор движется так же, но вальщик разрабатывает полупасеки шириной до 50 м, а процессор производит под трелёвку поваленных деревьев к волоку с применением лебедки, где перерабатывает их на сортименты. Количество волоков по сравнению с предыдущим вариантом сокращается в четыре – пять раз, что положительно отражается на состоянии оставшегося древостоя.

Рассмотрев предложенные технологии и применяемые в них системы машин, воздействие на почву, повреждение оставшихся деревьев, количество волоков на один гектар насаждений, можно сделать вывод, что система машин «бензопила + процессор с лебедкой + форвардер» наиболее привлекательна и отвечает требованиям эксплуатации лесов и экономической эффективности.

Список источников

1. Лесохозяйственные регламенты Амурской области // Министерство лесного хозяйства и пожарной безопасности Амурской области : [сайт]. – URL: <http://amurleshoz.ru/lesnoy-plan-amurskoy-oblasti/lesohozyaystvennyie-reglamenty> (дата обращения: 02.03.2021).
2. Организация проведения рубок ухода в сфере устойчивого управления лесами и системы отслеживания движения сертифицированной древесины / О. С. Дядченко, Н. А. Юст, В. Ф. Бобенко [и др.] // Комплексное использование природных ресурсов : сборник научных трудов. – Благовещенск : Дальневосточный государственный аграрный университет, 2019. – С. 13-21.
3. Сенчик, А. В. Состояние и хозяйственное использование популяций диких животных в Приамурье / А. В. Сенчик, А. А. Тоушкин // Дальневосточный аграрный вестник. – 2019. – № 4(52). – С. 86-93.
4. Influence of forest growth conditions on the density of wood in the Amur region / N. A. Romanova, A. B. Zhirnov, N. A. Yust, X. Fucheng // Central European Forestry Journal. – 2019. – Vol. 65. – P. 41-50.

© Юст Н. А., Щербакова О. Н., Тимченко Н. А., 2021

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ГУМАНИТАРНЫХ НАУК

УДК 314.17

**Демографическая ситуация в сельской местности
Новосибирской области и ее влияние на
эффективность сельскохозяйственного производства**

Иван Владиславович Бедарев¹, аспирант

Сергей Иванович Черных², доктор философских наук, доцент

^{1, 2} Новосибирский государственный аграрный университет, Новосибирская область, Новосибирск, Россия

¹ bedarev.96@inbox.ru, ² 2560380@ngs.ru

Аннотация. Рассмотрена сложившаяся демографическая ситуация в селах Новосибирской области. Проведен анализ продолжительности жизни, возрастной структуры населения и других демографических показателей. Сделан вывод о депопуляции сельского населения. Выявлены демографические факторы, оказывающие влияние на сельскохозяйственное производство.

Ключевые слова: сельская местность, сельское хозяйство, демография, демографические показатели, депопуляция населения

Аграрная отрасль представляется базой для развития социального и материального благосостояния населения и гарантом государственной безопасности державы в целом. В России, невзирая на огромную территорию и различие природно-климатических условий, проблема увеличения производительности сельского хозяйства стоит очень остро. Сельскохозяйственное производство находится в тесной связи с социально-демографическими и экономическими факторами. В данный момент в селах складывается печальная ситуация: недостаточно сформирована социально-инженерная и автотранспортная инфраструктура, сложная демографическая обстановка, отсутствие благоприятных

условий труда, низкое материальное благосостояние. Все это приводит к «вымиранию» сельских местностей и опустыниванию сел.

В селах Новосибирской области в 2020 г. проживало 581,8 тысячи человек. Это самый низкий показатель за двадцать лет. Соотношение городских и сельских жителей составило 79,2 % и 20,8 % соответственно. Сельское население области уменьшилось за последний год на 1 400 человек (минус 0,2 %). Основная причина снижения населения заключается в естественной убыли населения в сельской местности, которая продолжается с 1993 года [1]. Миграционный прирост сельских жителей, зафиксированный с 2017 г., увеличился с 1 027 до 1 217 человек [1].

По сравнению с 2019 г. сельское население сократилось в 28 муниципальных образованиях области из 30 (в двух районах – Ордынском и Новосибирском увеличилось на 52 (плюс 0,2 %) и 2 654 (плюс 2,3 %) человек соответственно. Наибольшие потери сельских жителей приходятся на Каргатский (минус 1,8 %), Куйбышевский и Купинский (минус 1,2 %) районы [3].

На начало 2021 г. сельское население области проживало в 429 сельских поселениях (сельсоветах) и в 1 514 сельских населенных пунктах, из которых в 56 (3,7 %) зарегистрировано отсутствие населения [4]. По подсчетам аналитиков регионального органа государственной статистики, численность сельского населения региона продолжит сокращаться. К 2035 г. она уменьшится на 15,5 % и составит всего 494,8 тысячи человек. Основная причина в том, что жители сел разных районов области продолжают регулярно жаловаться на проблемы в своих поселках [4].

Средний возраст сельских жителей области составил 40 лет, в том числе мужчин – 37,8 лет, женщин – 42,1 года (в начале 1990-х годов этот показатель составлял соответственно 34,4 года, 31,5 года и 37 лет). Процесс старения сельского населения региона усиливается [4].

Возраст – главный критерий определения эффективности основной производительной части населения (трудовых ресурсов). О степени их вовлеченности в производство свидетельствует показатель экономически активного населения, которая представляет часть населения трудоспособного возраста, участвующую в материальном производстве и непроизводственных сферах.

Второй критерий – здоровье населения. Остановимся на этом подробнее. Одним из обобщающих критериев состояния здоровья является индекс продолжительности жизни, то есть продолжительность жизни населения, которая определяется расчетами на основе теории вероятностей. Она зависит как от биологических, так и от наследственных характеристик, а также от условий питания, работы и жизни, и измеряется количеством лет. По данным регионального органа государственной статистики, жители сел региона живут в среднем меньше жителей мегаполиса. В 2020 г. ожидаемая продолжительность жизни сельского населения при рождении составила 70,1 года [4].

Демографические факторы влияют на количество граждан трудоспособного возраста. Размер этой группы зависит от уровня смертности населения трудоспособного возраста, от отношения количества молодых людей, достигших трудоспособного возраста, к количеству граждан, достигших пенсионного возраста. Чем ниже уровень смертности и чем больше разница в численности между теми, кто достигает трудоспособного возраста, и теми, кто уезжает, тем больше количество граждан трудоспособного возраста, и наоборот. Влияние демографических факторов на эффективность производства представлено на рисунке.

Основной проблемой, стоящей перед повышением эффективности развития сельского хозяйства, является проблема повышения эффективности использования трудовых ресурсов, повышения производительности труда и повышения мотивации труда. Трудовые ресурсы играют жизненно важную роль в жизни любого предприятия.



Рисунок – Связь социально-демографических и экономических факторов производства

Достаточное обеспечение сельскохозяйственных предприятий необходимыми трудовыми ресурсами, их рациональное использование, высокий уровень производительности труда имеют большое значение для увеличения объемов выпуска продукции и повышения эффективности производства. Объем и своевременность сельскохозяйственных работ, эффективность использования техники и, как следствие, объем производства, его стоимость, прибыль и другие экономические показатели зависят от обеспеченности сельскохозяйственных предприятий трудовыми ресурсами и эффективности их использования.

Тот факт, что регионы страны далеко не однородны по природным и социально-экономическим условиям, влияющим на воспроизводство населения и трудовой потенциал сельской местности, имеет большое значение для решения проблем кадровых ресурсов в сельском хозяйстве. В связи с этим, существуют различные региональные уровни обеспеченности села трудовыми ресурсами, что существенно влияет на подготовку кадров в сельском хозяйстве.

Демографические процессы имеют решающее влияние как на емкость рынка труда, так и на возможность удовлетворения спроса на рабочую силу на рабочих местах, созданных на данной территории. Находясь в тесной зависимости от демографического потенциала территории, количество и структура

трудовых ресурсов, в свою очередь, диктуют соответствующие условия для формирования структуры и качества рабочих мест.

На формирование трудового потенциала как региона в целом, так и внутри него влияют, с одной стороны, общие демографические характеристики численности и качества населения и его трудоспособной части, а с другой – изменения в структуре основного населения в связи с миграционными процессами. Количество рабочих и трудовых ресурсов на определенной территории существенно меняется не только из-за общих демографических процессов, присущих этой территории, но и из-за особых, специфических демографических процессов, а также миграционного обмена населением между территориями.

В результате долгосрочных изменений, вызванных этими и подобными процессами, в Новосибирской области сформировались и восстанавливаются несколько базовых возрастных и гендерных структур сельского населения в регионе и в его административно-территориальных единицах. Общие демографические факторы связаны с падением рождаемости, ростом смертности в период кризиса, и проявляются демографическими волнами. Снижение рождаемости в кризисные годы вызывает уменьшение количества трудовых ресурсов в период, когда эта часть населения вступает в продуктивный возраст, с последующим уменьшением количества людей, вступающих в пенсионный возраст и т. д.

Наиболее общие различия демографических процессов характеризуются конкретными явлениями и показателями для данного региона. В последнее время регионы Российской Федерации пережили глубокий демографический кризис, связанный с репродуктивными условиями населения. Последнее находит выражение в явлениях, охватываемых термином «естественное движение». Оно включает в себя рождаемость, смертность и семейно-супружеские отношения: брак, развод.

Одним из последствий демографического кризиса является увеличение естественной убыли: превышение смертности по отношению к рождаемости. На демографическую ситуацию в основном влияет ухудшение репродуктивных условий населения, как в результате объективных, так и субъективных процессов. Усиление негативных явлений в социально-экономическом положении фермеров негативно сказалось на воспроизводстве сельского населения. Утрата здоровья – основная причина ухудшения демографического положения сельских женщин. Например, уровень заболеваемости женщин, занятых в животноводстве, вдвое выше, чем аналогичный показатель в общем количестве сельских женщин.

Старение стало одной из специфических характеристик изменения возрастного состава сельского населения в Новосибирской области. Темпы роста числа пенсионеров и пенсионеров по причине инвалидности и лиц, возраст которых приближается к пенсионному, ускорились, а долгосрочные тенденции демографического движения таковы, что они сохранятся и в будущем. В последние годы значительная часть работников массового производства вышла на пенсию, включая тех, кто занимается ручным трудом в растениеводстве, животноводстве и других профессиях. Скоро будет теряться все больше и больше рабочих мест. Освобождаемые от них рабочие места непривлекательны для молодых людей, которые предъявляют повышенные требования к содержанию работы, техническому оснащению и перспективам.

Депопуляция населения и, как следствие, исчезновение сел происходит также по причине недоступности образования. Эта проблема наблюдается не только в Новосибирской области, но и в целом по стране. 60 тысяч сел, в которых проживает около 400 тысяч дошкольников, не имеют детсадов. 55 тысяч сел не имеют школ, а из-за отсутствия транспорта многие дети, живущие в сельской местности, не посещают детские сады, которые являются первой ступенью образования. Такая проблема сложилась давно. По данным Росстата, за последние 20 лет в стране закрылось большое количество школ в сельской

местности. Причина закрытия – проводимая оптимизация сельских школ, результатом которой стало сокращение с 2000 г. числа сельских школ (с 46 до 24 тысяч единиц).

Если рассматривать ситуацию в Новосибирской области, то наблюдается тенденция на уменьшение образовательных учреждений. В городах доступность дошкольного образования традиционно выше, чем в сельской местности. Система дошкольного образования Новосибирской области насчитывает 1 050 общеобразовательных учреждений, из них 538 расположены в сельской местности. Это на 164 или на 23 % меньше, чем в 2010 г. [2].

Система общеобразовательных организаций Новосибирской области насчитывает 978 учреждения. При этом 600 расположены в сельской местности, из них 416 – малокомплектные. Численность обучающихся составила 336 тысяч человек. При этом численность учащихся в сельской местности 64,8 тысяч человек или 19,3 % от общего числа обучающихся, что меньше на 2 % в сравнении с пятью годами ранее. Система дополнительного образования насчитывает 121 организацию, в которой работает 8 424 объединения, а в сельской местности при этом функционирует 28 учреждений с 1 940 объединениями. Большинство объединений – спортивные секции, студии и художественные кружки [2].

Большим ограничением является то, что учреждения профессионального, высшего образования и дополнительного профессионального образования расположены непосредственно в центральной части региона. Это оказывает влияние на снижение уровня заселенности поселений, удаленных от центра области. Об этом свидетельствуют соответствующие показатели плотности населения. Среди районов восточной зоны лидирует Новосибирский район (51,2 чел/км²). В трех прилегающих к нему Искитимском, Мошковском и Черепановском районах плотность населения колеблется от 13 до 16 чел/км². Самые низкие показатели у Колыванского (2,2 чел/км²) и Чулымского (2,4

чел/км²) районов. На остальной территории показатель плотности не опускается ниже 7 чел/км².

На западе области наименее заселены Северный (0,5 чел/км²), Кыштовский (0,8 чел/км²) и Убинский (1 чел/км²) районы. Исключение в этой группе составляют Барабинский, Куйбышевский, Татарский и Карасукский районы с относительно крупными районными центрами и выгодным географическим положением (близость к железной дороге). Максимальная плотность населения отмечена в Карасукском районе (9,9 чел/км²). Больше всего число сельских населенных пунктов в Тогучинском (105), Новосибирском (80) и Куйбышевском (77) районах, меньше – в Кочковском (19), Доволенском (27) и Маслянинском (29) районах [4].

Существующая структура образования не соответствует ожиданиям и потребностям сельского населения, так как родители выражают желание иметь полное среднее образование для своих детей, а в сельской местности наибольшая доля учебных заведений приходится на начальные школы. Так, если в городе средние (полноценные) школы составляют 84 % от общего количества школ, то в сельской местности только 47 %. Доля начальных школ высока – 25 % (в городах – всего 7 % от общего количества школ).

Большая проблема также заключается в том, что сельские выпускники которые в итоге получили высшее образование, не охотно возвращаются в сельские поселения. Большинство из них находят работу и обосновываются в городах. Как следствие происходит старение сельского населения, уход молодых людей из сельской местности, которые могли реально работать в аграрном секторе, ухудшение состояния сельской экономики.

Ощущается нехватка кадров по профессиональным специальностям, а также нехватка квалифицированных рабочих и менеджеров среднего и высшего звена. Сохранение высокой доли тяжелого физического низкоквалифи-

цированного труда рабочих в сельском хозяйстве неизбежно создает серьезные кадровые проблемы. Если это не исправить в будущем, эти проблемы будут только усугубляться [5].

Таким образом, общая демографическая ситуация в регионе оказывает ощутимое влияние на процессы подготовки кадров. В условиях системного кризиса агропромышленного комплекса это влияние выразилось в значительном сокращении квалифицированных кадров для сельскохозяйственного производства, а показанное ухудшение социально-демографической ситуации в этой сфере полностью препятствует воспроизводству кадрового ресурса.

В результате анализа демографической ситуации сельских поселений Новосибирской области можно сделать следующие выводы:

1. Фактическая демографическая ситуация ведет к постепенной депопуляции сельского поселения. Об этом свидетельствует убыль населения за последние 27 лет и преобладание отрицательной рождаемости.
2. Наблюдается малая продолжительность жизни, которая составляет 70 лет.
3. В возрастной структуре населения присутствует отрицательный показатель «процента детей», а точнее людей моложе трудоспособного. Это свидетельствует о начале процесса старения населения.
4. Без обеспечения социальных условий (медицина и образование) демографический кризис обострится еще больше.

Список источников

1. Итоги миграции населения Новосибирской области за 2020 год // Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Новосибирской области : [сайт]. – URL: <https://novosibstat.gks.ru> (дата обращения: 02.03.2021).

2. Итоговый отчет Министерства образования Новосибирской области о результатах анализа состояния и перспектив развития системы образования за 2019 год // Министерство образования Новосибирской области : [сайт]. – URL: <http://minobr.nso.ru> (дата обращения: 02.03.2021).

3. Компоненты изменения численности населения Новосибирской области // Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Новосибирской области : [сайт]. – URL: <https://novosibstat.gks.ru> (дата обращения: 02.03.2021).

4. Новосибирская область. 2020: статистический ежегодник. – Новосибирск : Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Новосибирской области, 2020. – 140 с.

5. Черных, С. И. Человеческий капитал АПК: состояние внешних и внутренних факторов развития / С. И. Черных // Теория и практика современной аграрной науки : сборник III национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием (Новосибирск, 28 февраля 2020 г.). – Новосибирск : Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета «Золотой колос», 2020. – С. 483–488.

© Бедарев И. В., Черных С. И., 2021

УДК 94/94(316.4)

Поведение сельчан-дальневосточников в условиях деформаций «позднего» социализма

Андрей Александрович Гринько, кандидат исторических наук, доцент
Дальневосточный государственный аграрный университет, Амурская
область, Благовещенск, Россия
andrey2007-85@mail.ru

Аннотация. Рассмотрена жизнедеятельность сельского населения Дальнего Востока в 1970-х – первой половине 1980-х годов через призму приспособленчества к деформациям социалистической системы. Сделан вывод, что многие элементы поведения сельчан были вынужденными и возникали при отсутствии альтернативы.

Ключевые слова: Дальний Восток, сельская местность, «поздний» социализм, сельское население

1970-е и первая половина 1980-х годов вошли в отечественную историю как период расцвета советской системы, за которым последовал спад и крах. Это было крайне противоречивое время, жизнь была своеобразна, а социалистический строй далек от теоретических и идеологических установок, что накладывало свой отпечаток на сознание и поведение людей.

Повсеместно складывалась картина, когда люди формально жили в духе социализма, а реально – в другой плоскости. Одним из результатов такой противоречивости в поведении советских людей и двойственности сознания была общая дестабилизация жизни, сыгравшая свою отрицательную роль в гибели социалистического строя.

Деформации, имевшие место во всех сферах жизни общества, закономерно вызывали недовольство советского населения и порождали различные способы их нивелирования. Сельские жители Дальнего Востока не являлись исключением.

Существование дефицита, относительно скромная зарплата, неразвитость социальной инфраструктуры приводили к естественному стремлению людей выходить из трудного положения различными способами, делали их практичными, экономными и дальновидными [1].

Недостаточное количество востребованных товаров в сельской торговле, отсутствие контроля приводили к расцвету спекуляции и «блата». В средствах массовой информации того времени систематически встречаются жалобы сельчан на невозможность «достать» те или иные вещи [6]. Жалобы касались и хамства продавцов, а также наличия «привилегированных» людей, которым товары продавались в обход остальных. Все это приводило к необходимости поиска иных способов удовлетворения потребностей в товарах и услугах.

Увеличение благосостояния сельчан должно было естественным образом привести к сокращению личного подсобного хозяйства и его исчезновению в принципе. Действительно, в рассматриваемый период происходил рост доходов всех категорий населения, в том числе дальневосточных сельских жителей. Так, зарплата в сельском хозяйстве региона выросла с 155,5 руб. в 1970 г. до 285,1 руб. в 1985 г. [8]. Кроме того, советская власть, как известно, в предшествующие десятилетия неоднократно пыталась административным путем ограничить личное подворье.

Результатом влияния вышеназванных факторов стало сокращение хозяйств или полный отказ от них пожилыми жителями, получавшими достойную пенсию, либо молодежью, а также квалифицированными специалистами. Центр тяжести смещался на более легкие работы, не требующие больших затрат сил и времени.

Тем не менее, личное хозяйство сохранилось и продолжало играть роль дополнительного источника продуктов питания и денежных средств от их реализации [7]. Более того, в условиях дефицита ряда продовольственных товаров, немалая часть сельчан к середине 1980-х годов расширила свое хозяйство. Пятая часть урожая, особенно картофеля, уходила на продажу. Наиболее значительный доход приносила реализация мясомолочной продукции, яиц, выращенного скота и птицы – в среднем 350 рублей в год на семью [5]. Необходимость компенсировать отсутствие овощей и фруктов в торговле и в зимний период приводила к массовому консервированию урожая. Процветал сбор лесных ягод, грибов, лекарственных трав, лов рыбы.

Все это выступало как заменителем недостающих товаров в торговой сети, так и источником дополнительных денежных средств.

Вынужденным являлось и изготовление в домашних условиях тех или иных вещей. В частности, пошив одежды, меховых изделий, головных уборов имел значительное распространение.

Кустарные предметы деревенские жители могли продавать вполне свободно, однако этим занималась сравнительно небольшая их часть.

Не дожидаясь, когда производство трикотажа будет оперативно удовлетворять потребности народа, люди принимались скапливать у себя в чуланах, на антресолях постельное и нижнее белье, шторы, полотенца и т. д.

Помимо «блата» и «доставания» и других около- и незаконных путей, ставших нормой, смекалистый народ массово воплощал в жизнь негласный лозунг – «Используй все, что под рукою!».

Логическим следствием этого лозунга стало правило: «Ничего не выбрасывать!». Сломанную вещь можно было починить, в противном случае – разобрать на части, которые могли пригодиться в будущем. В старых женских колготках хранили лук, из чулка и хозяйственного мыла делали самодельные мочалки для мытья посуды. Старую одежду и обувь не выбрасывали, а использо-

вали вновь. Из футболок и маек получались кухонные полотенца, после выпуска свитеров старые нитки шли на вязку шапочек, шарфов, теплых носков и варежек. Старые валенки с помощью шила подшивали «запчастями» от более старых, или же толстой автомобильной резиной. Подобный ремонт производился и в отношении сапог. Из старой одежды и обуви мастерили даже домашние тапочки.

Большой ценностью была стеклянная тара. В молочных пирамидках хранили рассаду. Из спичечных коробков делали ящички для мелких деталей. Чтобы заменить клей использовали клейстер – домашнее варено из муки. Вместо губки использовались тряпки от старых вещей.

Полиэтиленовые пакеты обрели стать многообразными. К ним бережно относились, подклеивали, подшивали, а чтобы продлить срок эксплуатации в новый пакет вкладывали поношенный. Во многом из-за дефицита выросла и привычка ходить с «авоськой» – сплетенной из верёвки сетчатой сумкой, своего рода предвестником полиэтиленовых пакетов.

Широкое распространение получило такое явление, как сдача стеклотары.

Естественно, что объективных данных по значимости дополнительных и «теневых» источников в жизни сельчан быть не может, и официальная статистика утверждала, что их роль была несущественна. Однако по косвенным признакам можно предположить, что в отдельных семьях они могли составлять до 30–40 % всех доходов.

Вынужденным явлением становились покупки все большего числа товаров в городской местности. Ассортимент здесь был несравним с сельскими торговыми сетями, да и цены были более привлекательными. Десятая часть продовольственных расходов приходилась на приобретение пищевых продуктов в городах. Особенно это касалось мясных изделий и сладостей [10].

Подобная картина имела место и в ситуации с промышленными товарами непродовольственного спектра. По данной категории городские расходы достигали трети всех средств, расходуемых на промтовары [9].

Абсолютное большинство сельчан-дальневосточников (примерно 80 %) предпочитали делать покупки в городах [2].

Отдаленность немногочисленных городов, временные и финансовые затраты на поездки, способствовали тому, что сельчане зачастую выбирали другой источник – помощь частных в месте своего проживания.

Некоторые сельчане занимались откровенной спекуляцией, покупая картофель, овощи, мясо, молоко у своих соседей по одним ценам и перепродавая их по другим, более высоким. Предприимчивые люди пользовались тем, что в сельских магазинах редко встречались консервы и полуфабрикаты. Покупая их в городе, они реализовывали эти дефицитные товары на селе со значительным превышением реальной стоимости. Значительно больший доход приносила перепродажа промышленных товаров, не часто встречающихся в сельской местности. Их диапазон был обширен.

В 1970-х – первой половине 1980-х гг. частная торговля в целом являлась незаконным видом деятельности, однако имелись и исключения. Так, население, имевшее личное подсобное хозяйство или домашний скот, могло легально реализовывать свой урожай или продукты животноводства. Другая часть сельчан приобретала эти продукты. На частную торговлю приходилась десятая часть продовольственных расходов семьи, особенно на картофель, молоко и мясо. Кроме того, на покупку промтоваров у частных тратилось до 5 % непродовольственных затрат семьи [3]. Как правило, их стоимость была значительно больше, чем в официальной торговле, и зависела от спроса и степени дефицитности.

Как и в случае с покупкой товаров, нехватка услуг непосредственно в сельской местности, высокая стоимость некоторых из них, слабая сеть мастер-

ских и другие причины приводили к поиску иных путей удовлетворения потребности. Не менее трети сельчан систематически отправлялись в городскую местность для ремонта одежды, обуви, бытовой техники. Имеющиеся «пробелы» в сфере обслуживания активно заполнялись отдельными предприимчивыми сельчанами-частниками, которые не только оказывали традиционно сельские услуги (копка колодцев, вспашка земли), но и с возникновением спроса на новые виды научились ремонтировать технику, оказывать парикмахерские и транспортные услуги. Удельный вес расходов на частные бытовые услуги достигал трети всех затрат семьи на бытовые услуги [4].

Таким образом, в период «позднего» социализма сельские жители Дальнего Востока, как и всей страны, подстраивались под деформации существующего строя. В повседневной жизни это проявлялось, прежде всего, в перманентном дефиците товаров и услуг. В поисках путей преодоления этой проблемы сельчане использовали целый спектр законных и иных способов, носивших вынужденный характер.

Список источников

1. Гринько, А. А. Повседневность сельских жителей Дальнего Востока страны в период «позднего» социализма / А. А. Гринько // Вектор науки Тольяттинского государственного университета. – 2018. – № 1(43). – С.113-118.

2. Обследования домохозяйств колхозников и работников совхозов в 1965–1985 гг. // Государственный архив Приморского края. – Фонд 131. – Опись 16. – Дело 382. – Лист 42.

3. Обследования домохозяйств колхозников и работников совхозов РСФСР в 1971, 1976 и 1985 гг. // Российский государственный архив экономики. – Фонд 1562. – Опись 47. – Дело 1939. – Лист 9.

4. Обследования домохозяйств колхозников и работников совхозов РСФСР в 1975 и 1984 гг. // Российский государственный архив экономики. – Фонд 1562. – Описание 63. – Дело 2620. – Лист 84.

5. Обследования домохозяйств сельских жителей Амурской области, Хабаровского и Приморского краев // Государственный архив Российской Федерации. – Фонд 374. – Описание 39. – Дело 4701. – Лист 12.

6. Отчеты областных и краевых средств массовой информации (1970–1985 гг.) // Российский государственный архив социально-политической истории (РГАСПИ). – Фонд 591. – Описание 1. – Дело 86. – Лист 68.

7. Показатели развития личного подсобного хозяйства в разрезе областей и краев // Российский государственный архив экономики. – Фонд 1562. – Описание 47. – Дело 1940. – Лист 25.

8. Статистические данные по сельскому хозяйству Дальнего Востока СССР за 1970–1985 гг. // Государственный архив Российской Федерации. – Фонд 374. – Описание 39. – Дело 4701. – Лист 14.

9. Товарооборот в сельской местности Амурской области в 1970–1985 гг. // Государственный архив Амурской области. – Фонд 480. – Описание 12. – Дело 99. – Лист 9.

10. Товарооборот в сельской местности РСФСР в 1970–1985 гг. // Государственный архив Российской Федерации. – Фонд 374. – Описание 39. – Дело 4694. – Лист 117.

© Гринько А. А., 2021

УДК 613.7

Влияние образа жизни человека на его здоровье

Евгений Викторович Запорожцев

Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I, Воронежская область, Воронеж, Россия

zevs30031980@yandex.ru

Аннотация. Дано подробное описание положительного влияния здорового образа жизни на человека. Определены и рассмотрены основные правила и средства ведения здорового образа жизни. Изучено влияние распорядка дня, а также сна и организации питания на здоровье человека. Выделены двигательная активность и отсутствие вредных привычек в формировании здорового образа жизни.

Ключевые слова: здоровый образ жизни, человек, организм, распорядок дня, организация питания, физические нагрузки, вредные привычки

Состояние и развитие человеческого организма напрямую зависит от его образа жизни. Обеспечение человека социальным, душевным и физическим благополучием принято называть здоровым образом жизни. Именно такой образ жизни позволяет достичь долголетия, развития до высокого уровня разных качеств человека, быть активным участником во всех сферах деятельности общества, независимо от возраста. Благодаря правильному образу жизни, человек повышает свой иммунитет, что позволяет снизить вероятность приобретения различных заболеваний.

Здоровый образ жизни представляет собой комплекс процедур и правил, которые позволяют совершенствовать тело и разум человека, а также создаёт наилучшие условия для выполнения поставленных целей и задач [2].

Рассмотрим основные положения здорового образа жизни.

1. Распорядок дня и сна, который позволяет рационально использовать физические, умственные и психологические ресурсы человека.

Сон способствует полному восстановлению организма после нагрузки, и для взрослого человека данный процесс должен составлять 7–9 часов.

Распорядок дня представляет из себя режим деятельности в период бодрствования, который состоит из труда, отдыха и питания.

Благодаря рациональному использованию дневного режима и сна, можно обеспечить высокий уровень продуктивности и здоровья организма, так как правильное чередование умственной, физической нагрузки и отдыха повышает выносливость к труду и бережёт тело от перегрузки.

2. Сбалансированное питание является с точки зрения науки одним из основополагающих факторов здорового образа жизни [4]. Такое питание является условием долголетия и высокого уровня здоровья. Благодаря правильному выбору пищи человек получает все необходимые вещества и витамины, которые обеспечивают тело энергией и поддерживают жизнедеятельность тканей. При правильном питании организм получает нужное количество элементов, которые позволяют достичь генетического потенциала тела [5].

В зависимости от возраста, физических нагрузок, генов и окружающей среды правильное питание будет различаться. Также перечень продуктов, потребляемых в пищу, должен различаться, так как в каждом продукте есть все те вещества, необходимые для человеческого организма, но не в идеальных пропорциях.

Питательные вещества делятся на шесть разновидностей: белки, углеводы, жиры, витамины, вода и минеральные элементы. Здоровье человека зависит от количества полученной энергии и её затрат, а также от того, как синхронно работают все органы, позволяющие достичь необходимого уровня жизнедеятельности [3].

3. Двигательная активность и процесс закаливания. Регулярное занятие физической культурой укрепляет физические аспекты человеческого организма, что позволяет быть более приспособленным к функциональным колебаниям и эмоциональным напряжениям. Физические тренировки тела придают человеку уверенность, подтянутое тело и способствуют уменьшению стресса, а также дают возможность быть менее подверженным различным заболеваниям. Занятие спортом является лучшей профилактикой употребления алкоголя и других вредных веществ. Обязательный минимум физической нагрузки на день должен заключаться в утренний зарядке.

Закаливание также повышает выносливость человека против неблагоприятных условий окружающей среды путём постоянных воздействий отрицательных факторов на организм. Современные условия делают жизнь человека настолько благоприятной, что при попадании в суровые природные условия организм не способен противостоять им, поэтому закаливание необходимо для предотвращения подобных проблем. Закаливающие процедуры являются одним из лучших оздоровительных средств, придавая телу тонус нервной системы и сокращая частоту заболеваний. Самым распространённым фактором закаливания является прохладный воздух, а также вода. Весь цикл закаливания обязательно должен быть постепенным, так как неприспособленное тело может негативно отреагировать на резкие внешние воздействия.

4. Отсутствие вредных привычек. Основными негативными привычками принято считать алкоголизм, курение и наркоманию. Они разрушают организм и разум человека, а также повышают риск различных заболеваний [1].

Курение табачных изделий является одной из самых распространённых проблем, которая вызывает сильнейшую зависимость. При курении у человека страдает вся лёгочная система, разрушается устройство ее защиты, из-за чего повышается риск образования раковых клеток. Также из-за содержания большого количества вредных элементов в табачных изделиях происходит нагрузка на сердечно-сосудистую систему, что приводит ко многим опасным

заболеваниям. В основном опасные вещества в сигарете делят три группы: смолы, токсичные газы и никотин. Помимо вреда самому курящему, от табачного дыма страдают окружающие, особенно дети.

Алкоголь не менее вредная привычка, чем сигареты, так как он полностью растворяется в крови, тем самым оказывая негативное действие на весь организм.

Основное воздействие спиртосодержащие напитки оказывает на печень, так как она не способна обрабатывать большое количество алкоголя. Негативному влиянию также подвергается мозг человека, что проявляется в потере координации, уменьшении умственной деятельности и дальнейшей деградации личности.

Наркотическая зависимость является самой опасной и вредной привычкой, так как она полностью разрушает нервную и психическую структуру организма. Человек перестаёт реагировать на своё окружение и замыкается в себе, употребляя всё чаще и чаще наркотические вещества.

Таким образом, можно сделать вывод, что здоровье зависит от образа жизни, который влияет на все аспекты человеческой деятельности.

Здоровый образ жизни представляет собой очень сложную систему и множество условий, выполняя которые человек достигает максимального потенциала своего тела.

Список источников

1. Марков, В. В. Основы здорового образа жизни и профилактика болезней. – Москва : Издательский центр «Академия», 2001. – 320 с.
2. Назарова, Е. Н. Здоровый образ жизни и его составляющие / Е. Н. Назарова, Ю. Д. Жиров. – Москва : Академия, 2008. – 256 с.
3. Пискунов, В. А. Здоровый образ жизни / В. А. Пискунов. – Москва : Прометей, 2014. – 760 с.

4. Туманян, Г. С. Здоровый образ жизни и физическое совершенствование : учебное пособие / Г. С. Туманян. – Москва : Академия, 2006. – 336 с.

5. Филиппов, П. И. Гигиеническое воспитание и формирование здорового образа жизни / П. И. Филиппов, В. П. Филиппова. – Москва : Всероссийский учебно-научно-методический центр по непрерывному медицинскому и фармацевтическому образованию Министерства здравоохранения РФ, 2003. – 288 с.

© Запорожцев Е. В., 2021

УДК 519.8

Исследование актуальных проблем математической подготовки обучающихся аграрного университета

Наталья Петровна Кидяева¹, кандидат технических наук, доцент

Олеся Павловна Митрохина², кандидат технических наук, доцент

^{1, 2} Дальневосточный государственный аграрный университет, Амурская область, Благовещенск, Россия

² m.o.p80@mail.ru

Аннотация. Рассмотрены вопросы математической подготовки обучающихся в аграрном университете. Выявлены факторы, оказывающие влияние на уровень качества математической подготовки. Сделан вывод, что качество математического образования отражается на конкурентоспособности специалиста.

Ключевые слова: обучающийся, математическая подготовка, качество обучения, конкурентоспособность специалиста

В настоящее время для большинства направлений аграрного университета требуется дополнительная математическая подготовка, так как изучение математики имеет системообразующий приоритет в образовании, развивая познавательную способность и логическое мышление, влияя на изучение профессиональных дисциплин. Качество математического образования отражается на конкурентоспособности специалиста [1, 2, 3].

С целью анализа уровня усвоения курса математики был проведен опрос обучающихся по дисциплине «Математика». Исследовались периоды математической подготовки: до поступления в вуз, обучение в университете по семестрам (первый и второй).

1. По мнению преподавателей кафедры математики, на показатель качественной успеваемости по дисциплине «Математика» оказывают влияние такие факторы, как повышение уровня сложности курса математики, изучаемого в университете, и низкий уровень математической подготовки, характерный для сельской местности и обучающихся, имеющих среднее профессиональное образование. Многие школьники не обладают базовыми знаниями и умениями, необходимыми для освоения ими университетского курса математики.

2. Другим фактором, влияющим на показатель качественной успеваемости по дисциплине «Математика», является трудный адаптационный период. Под термином адаптационный период нами понимается период приспособления обучающихся к новым формам и методам учебной деятельности в университете, к новой социальной сфере. Однако, не каждый обучающийся может с легкостью пройти этот период. Но от того насколько быстро он его пройдет зависят учебные достижения обучающегося. Помимо того, обучение в университете предполагает большую самостоятельную работу обучающегося, как по изучению курса математики, так и по формированию у себя самого профессионально важных качеств.

3. В число факторов, влияющих на показатель качественной успеваемости по дисциплине «Математика», следует включить отсутствие интереса и

мотива не только к повышению уровня математической подготовки в целом, но и к получению базовых математических знаний, необходимых при изучении профессиональных дисциплин. Проведя обзор учебно-методической литературы по математике для высшей школы, нужно отметить, что основное место занимает традиционное изложение курса, с абстрактными примерами и задачами, и практически полностью отсутствуют подходы к практико-прикладному освоению дисциплины.

4. Немаловажным фактором по обеспечению качественной успеваемости по дисциплине «Математика» можно назвать недостаточный контроль со стороны родителей обучающихся за успеваемостью или его полное отсутствие.

Если первый и четвертый факторы снижения показателя качественной математической подготовки находятся вне компетенции преподавателя университета, то второй и третий факторы должны быть полностью исключены преподавателем посредством мотивирования познавательной активности обучающихся.

Отвечая на вопрос «Считаете ли Вы использование на занятиях по математике профессионально-ориентированных задач *ненужным, необязательным, полезным или необходимым?*»: 62 % обучающихся считают использование профессионально-ориентированных задач полезным; 16 % считают это необходимым, 20 % – необязательным и только 2 % – ненужным.

А выполнить индивидуальное задание по математике, моделирующее реальные процессы будущей профессиональной деятельности готовы лишь 20 % обучающихся. Однако при ответе на вопрос «Владете ли Вы фундаментальными математическими знаниями и навыками расчетов?» оказалось, что 32 % обучающихся свободно владеют, 59 % – имеют некоторые сведения и 9 % – фактически не владеют.

На основании опроса можно сделать вывод, что на занятиях по математике необходимо рассматривать большее количество профессионально-ориентированных задач, в которых в полной мере раскрываются междисциплинарные связи с профессиональными дисциплинами.

По мнению преподавателей профессиональных дисциплин, математические знания и навыки расчётов применяются во всех курсах профессиональных дисциплин. Помимо этого они должны быть применены в выпускных квалификационных работах.

Курс математики, изучаемый обучающимися в университете, используется на старших курсах в полном объёме. Например, на технических направлениях подготовки он активно задействуется при изучении таких дисциплин, как «Теоретическая механика», «Техническая механика», «Гидравлика», «Электроснабжение с основами электротехники», «Теоретические основы электротехники» и т. д. Здесь требуются знания, умения и навыки по теории пределов, производной и её приложениям, неопределённым интегралам, определённым интегралам и их приложениям, теории вероятностей и математической статистики.

При изучении дисциплин «Статистика», «Эконометрика», «Маркетинг», «Методы принятия управленческих решений» требуются знания по линейной алгебре, интегральному исчислению функций одной или нескольких переменных, теории вероятностей и математической статистики.

При изучении профессиональных дисциплин «Автоматизированные системы управления», «Процессы и аппараты пищевых производств», «Технологии автоматизированного проектирования и расчетов в пищевой промышленности» и т. д. необходимы знания теории множеств, векторной и линейной алгебры, математического анализа, элементов теории вероятностей и математической статистики. Таким образом, можно констатировать, что знания по математике являются основой или фундаментом для усвоения курсов профессиональной направленности.

Приведенные факторы, снижающие уровень математической подготовки, могут быть решены посредством поэтапной реализации положительной мотивации к процессу изучения курса математики в университете. По итогам опроса обучающихся и преподавателей кафедры математики установлена необходимость в учебно-методических пособиях (учебники и задачники) по математике, содержащих достаточное количество актуальных профессионально-ориентированных примеров и задач, с опорой на будущую профессиональную деятельность обучающихся аграрного университета.

Помимо этого, необходимо включать примеры и задачи, направленные на познание основы жизни общества, экономику, а также фабульные задачи (задачи с познавательной тематикой). Тогда на основе понимания роли математики в современной культуре, повысится интерес к ней, абстрактные задачи станут наиболее приемлемыми, что будет способствовать увеличению показателя качественной успеваемости.

Список источников

1. Митрохина, О. П. К проблеме самостоятельной работы обучающихся в учебном процессе университета / О. П. Митрохина, Н. П. Кидяева, Е. М. Шпилев // Инновации в пищевой промышленности: образование, наука, производство : материалы третьей всероссийской научно-практической конференции (Благовещенск, 20 февраля 2018 г.). – Благовещенск : Дальневосточный государственный аграрный университет, 2018. – С. 214-217.

2. Модернизация преподавания математики / О. П. Митрохина, Н. П. Кидяева, З. И. Каньшина, Г. Н. Фролова // Инновационные технологии в совершенствовании качества образования : материалы международной научно-методической конференции (Благовещенск, 30–31 января 2014 г.). В 3 частях. Часть 3. – Благовещенск : Дальневосточный государственный аграрный университет, 2014. – С. 181-187.

З. Подолько, Е. А. Основные проблемы преподавания математики в аграрном вузе / Е. А. Подолько, Л. Г. Крючкова, Г. Н. Фролова // Инновации в пищевой промышленности: образование, наука, производство : материалы II Всероссийской научно-практической конференции (Благовещенск, 17 февраля 2016 г.). – Благовещенск : Дальневосточный государственный аграрный университет, 2016. – С. 284-289.

© Кидяева Н. П., Митрохина О. П., 2021

УДК 371.67

**Межпредметные связи при подготовке учебно-методических пособий
по иностранному языку для студентов неязыковых вузов**

Лалита Витальевна Корсакова¹

Светлана Леонидовна Дрёмина²

^{1, 2} Дальневосточный государственный аграрный университет, Амурская область, Благовещенск, Россия

¹ lalita.Korsakova@yandex.ru, ² dremina.s@mail.ru

Аннотация. Обосновано, что для продуктивного применения на практике знаний из разных дисциплин важно установить между ними систему связей. Выделены компоненты и направления, по которым проходит профессионально ориентированное преподавание иностранного языка в неязыковых вузах. Показано, что межпредметные связи иностранного языка с другими учебными дисциплинами носят содержательно-информативный и фактологический характер.

Ключевые слова: межпредметные связи, учебный процесс, профессиональные технологии, профессионально-ориентированное преподавание

Одно из главных противоречий высшего образования – противоречие между целостностью мира и фрагментацией представлений о нем в образовательном процессе или между необходимостью интеграции всех предметов в отношении конечных результатов университетского образования и дисциплинарной формой их преподавания. Разрешение этого противоречия считается возможным в контексте интегративного образовательного пространства вуза через взаимосвязь социальных, гуманитарных и профессиональных блоков дисциплин, которые обеспечивали бы формирование и развитие коммуникативной и профессиональной компетентности студента, способного обрести культуру личных значений, критического мышления и самосовершенствования.

Основоположник научной педагогики Я. А. Коменский указывал, что учитель должен учитывать связи, в которых находятся все предметы [1, С. 248].

Педагог-гуманист И. Г. Песталоцци также советовал внести в свое сознание все, что по своей сути взаимосвязано с природой [4, С.107].

Основоположник научной педагогики в России К. Д. Ушинский, опираясь на теорию различных ассоциативных связей, отражающих объективные взаимодействия предметов и явлений, обосновал дидактическое значение межпредметных связей, составляющих часть более общей проблемы системного обучения [7, С.115].

Американский профессор Таня Аугсбург [8] рассматривает типы связей между объектами следующим образом:

1) сама междисциплинарность в узком смысле (подход, имеющий дело с предметом, который выходит за рамки дисциплины, но его цель остается в рамках дисциплинарных исследований и заключается в переносе методов из одной дисциплины в другую) и в широком смысле (подход, объединяющий методы разных отраслей, модифицируя их или создавая новый метод изучения предмета, выходящий за рамки одной дисциплины);

2) мультидисциплинарность – сотрудничество, основанное на одновременном или последовательном изучении сложной проблемы перспектив нескольких отраслей знания без взаимного усвоения, трансформации и согласования методологического инструментария этих дисциплин;

3) кроссдисциплинарность – метод, который выводит исследователя за пределы определенной дисциплины, но без сотрудничества или ассоциации (интеграции) с соответствующими дисциплинами; кроссдисциплинарность изучает предмет, используя методы, заимствованные из дисциплин, напрямую не связанных с этим предметом.

Междисциплинарное общение выходит за рамки дисциплинарных границ, но ни методы, ни цели не меняются, в то время как междисциплинарность смешивает практики и основы всех задействованных дисциплин.

Трансдисциплинарность – термин, введенный Жаном Пиаже в 1970 году. Он определяет методологическую основу для применения комплексных научных подходов к таким сложным проблемам, которые выходят за рамки установленных академических дисциплин: окружающей среды, энергетики, здоровья, культуры [2].

Наша точка зрения основана на том, что для продуктивного применения на практике знаний из разных дисциплин важно установить между ними систему связей.

В современных условиях потребность в формировании готовности к получению информации (в устной и письменной формах), общению на иностранном языке с иностранными партнерами ощущается, прежде всего, студентами, поступающими в магистратуру [3, 5].

Профессионально ориентированное преподавание иностранного языка в неязыковых вузах состоит из трех компонентов и проходит по следующим направлениям:

1. Социокультурное направление – общий курс иностранного языка (общий язык, язык повседневного общения).

2. Направление по специальности – курс иностранного языка для специальных целей (для общения специалистов из разных отраслей).

3. Профессиональное направление – курс иностранного языка для делового общения, который характерен для многих профессиональных сфер человеческой деятельности (резюме, деловая переписка, разговор по телефону и т. д.), который также включает предпринимательские (бизнес-направления) [6].

В своей практике мы исходим из анализа языковых потребностей, которые являются основой при определении содержания обучения иностранному языку, включая использование соответствующих знаний в других дисциплинах.

Тесное общение, консультации с кафедрами профильных направлений и чтение специальной литературы помогают определить те характеристики коммуникативной деятельности, которые необходимы будущим магистрам для успешного профессионального общения на иностранном языке.

Следовательно, указанные объективные факторы определяют различные технологии комплексного изучения иностранного языка в профессиональной подготовке магистров. Рабочие программы построены по модульному принципу, что позволяет гибко организовать учебный материал.

К профессиональным технологиям в учебном процессе относятся визуализация, презентация, беседа (обсуждение), анализ профессиональных ситуаций.

Эти технологии находят свое применение в таких формах организации занятий, как проектная деятельность и деловые игры. Они предоставляют возможности для творчества и экспериментов.

Работа над проектами и деловые игры имеют большое значение для подготовки студентов к будущим профессиональным задачам.

Студенты используют свои лингвистические, межкультурные и профессиональные знания для реализации проекта, включающего планирование, поиск, систематизацию, презентацию.

Организация проектов на уроках иностранного языка в неязыковом вузе дает возможность проводить профессиональные исследования и сообщать о его результатах на иностранном языке.

Деловые игры не ограничиваются проектной работой, связанной с будущей профессией. Студенты пытаются решать проблемы, которые могут реально возникнуть на практике вне учебного заведения, в контакте с другими субъектами (сельскохозяйственными предприятиями, государственными учреждениями, коммунальными службами, прессой и т. д.).

Таким образом, межпредметные связи иностранного языка с другими учебными дисциплинами носят содержательно-информативный и фактологический характер. Их всестороннее освещение на уровне фактов, событий способствует обобщению и систематизации знаний, обеспечивает повышение конкурентоспособности и мобильности будущих магистров.

Дальнейшие направления исследований по установлению и реализации междисциплинарных отношений включают разработку конкретных планов междисциплинарного характера по различным академическим дисциплинам, руководств по соответствующим темам на уровне высших учебных заведений различного профиля и уровня аккредитации.

В ходе проведенных исследований нами обоснована необходимость изучения межпредметных связей при подготовке учебно-методических пособий по иностранному языку в неязыковых вузах.

Список источников

1. Коменский, Я. А. Избранные педагогические сочинения. [В 2 томах]. Том 1 / Я. А. Коменский. – Москва : Педагогика, 2015. – 405 с.
2. Моносзон, Э. И. Основы педагогических знаний / Э. И. Моносзон. – Москва : Педагогика, 2016. – 200 с.

3. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования : учебное пособие / под ред. Е. С. Полат. – Москва : Академия, 2017. – 271 с.

4. Песталоцци, И. Т. Избранные педагогические произведения [В 3 томах]. Том 2 / И. Т. Песталоцци. – Москва : Академия педагогических наук РСФСР, 1961. – 212 с.

5. Тадеуш, Т. Н. Перспективы использования межпредметных связей при обучении английскому языку / Т. Н. Тадеуш // Даследавант т германскай і славянскай фшалоги : збортк навуковых артыкулау. – Могилев : Могилевский государственный университет имени А. А. Куляшова, 2018. – Выпуск 5. – С. 187-191.

6. Тарнопольский, О. Б. Методика обучения английскому языку для делового общения : учебное пособие / О. Б. Тарнопольский, С. П. Кожушко. – Киев : Ленви, 2019. – 65 с.

7. Ушинский, К. Д. Педагогические сочинения [В 6 томах]. Том 3 / К. Д. Ушинский. – Москва : Педагогика, 2019. – 512 с.

8. Ausburg, T. Becoming Interdisciplinary: An Introduction to Interdisciplinary Studies / T. Ausburg. – New York : Kendall / Hunt Publishing, 2016. - 197 p.

© Корсакова Л. В., Дрёмина С. Л., 2021

УДК 372.853

Активизация самостоятельной работы и контроль при изучении физики

Зоя Фёдоровна Кривуца¹, доктор технических наук, доцент

Виктория Васильевна Сергеева², кандидат сельскохозяйственных наук,
доцент

Татьяна Алексеевна Илюхина³, кандидат технических наук

Наталья Николаевна Сенникова⁴, кандидат технических наук, доцент

^{1, 2, 3, 4} Дальневосточный государственный аграрный университет, Амурская
область, Благовещенск, Россия

¹ Zfk20091@rambler.ru, ² grafik-71@mail.ru, ³ ilyhina71@rambler.ru,

⁴ sennikov.n@mail.ru

Аннотация. Представлены методологические подходы к организации самостоятельной работы по физике. Приведены примеры задач практикума по физике. Представлены, разработанные авторами, контрольные задания по изучаемым разделам физики. Выработаны параметры контроля студентов при оценке качества выполнения самостоятельной работы.

Ключевые слова: федеральные государственные образовательные стандарты, физика, методы преподавания, контрольные задания, тестирование, самостоятельная работа

С введением федеральных государственных образовательных стандартов, переходом на новые учебные планы произошло значительное сокращение аудиторных часов, отведенных на изучение дисциплины «Физика» при подготовке студентов инженерного профиля в аграрном университете. Соответствующие стандарты определяют и конкретизируют роль самостоятельной работы

студентов как метода, формирующего специалиста с помощью индивидуальной познавательной деятельности, при которой наиболее полно раскрываются возможности и способности обучаемого, реализуется его творческий потенциал.

Самостоятельная работа студентов требует системного подхода. Она должна быть построена на единой методологической основе с чётким определением:

- 1) содержание и цели выполняемой работы;
- 2) план самостоятельной работы;
- 3) критерии оценки эффективности и формы контроля;
- 4) организационно-методическое обеспечение.

В составленные планы по организации самостоятельной работы студентов нами по всем разделам физики внесён перечень теоретических вопросов, составлен список рекомендуемой литературы, подобраны задачи для самостоятельного решения и приведены примеры решения задач.

В процессе самостоятельной работы студент должен научиться эффективно работать с лекционным материалом, быстро и квалифицированно выбирать нужные схемы и методы решения задач, грамотно обосновывать конструктивные пути решений.

Для оценки эффективности самостоятельной работы студентов нами составлены контрольные задания по изучаемым разделам физики. Контрольные работы могут выполняться как в аудитории, так и вне ее (в целях экономии времени). Обучение физики невозможно без решения задач. Для этого необходимо, чтобы студенты усвоили новые понятия, законы физики, взаимосвязи физических величин и единиц их измерения и т. д.

С целью проверки теоретических знаний студентов по физике применяем тестовые задания. Задания в тестовой форме отличаются лаконичностью и конкретностью поставленных вопросов и ответов. Тестовые задания по фи-

зике могут допускать и вычисления устного характера с применением основных формул данной темы, где из нескольких ответов есть один правильный. Это дает возможность избежать вычислительных ошибок, если студент хорошо знает алгоритм выполнения задания.

Например:

Чему равно сопротивление лампочки, если на ней написано 6 В, 12 Вт?

- 1) 0,5 Ом;
- 2) 2 Ом;
- 3) 72 Ом;
- 4) 3 Ом.

Федеральные государственные образовательные стандарты определяют важную роль самостоятельности студентов при выполнении лабораторного практикума. Физический практикум в аграрных вузах призван решать ряд важнейших задач, которые сформулированы нами и представлены на рисунке.

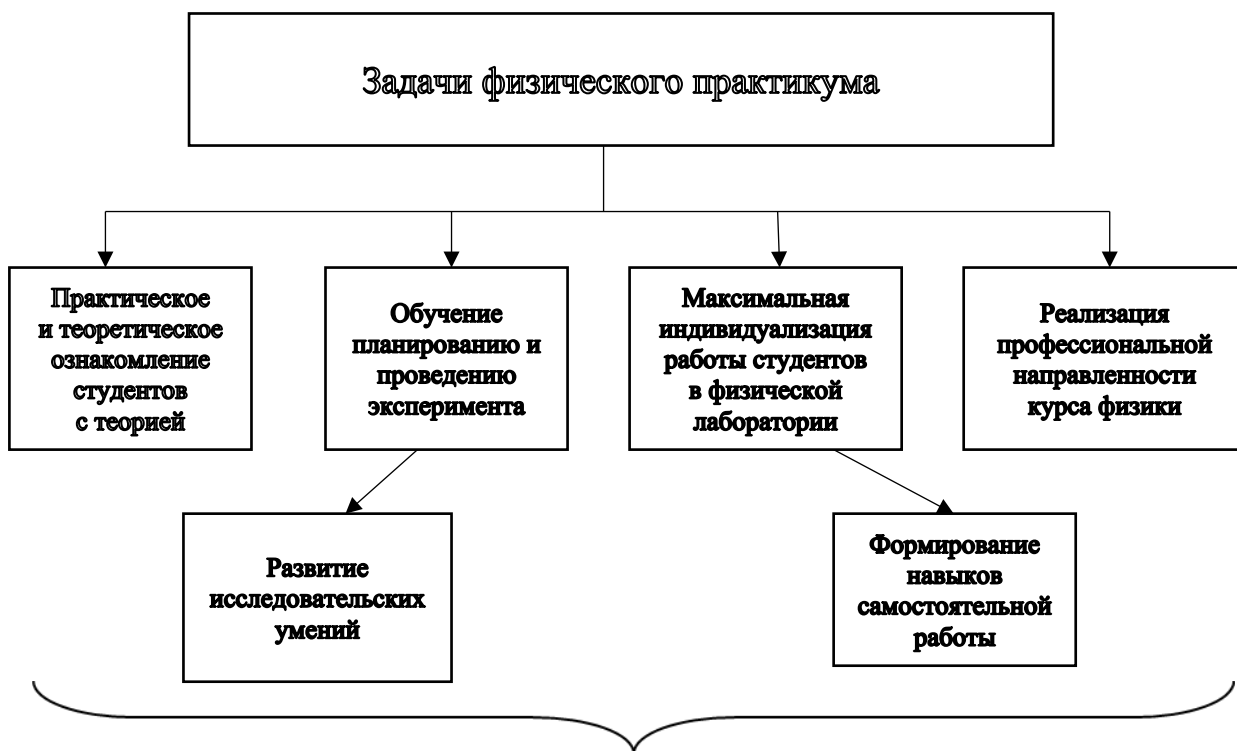


Рисунок – Формирование задач физического практикума в аграрном вузе

Контроль при оценке качества выполнения лабораторных работ рекомендуется проводить по следующим параметрам:

- 1) теоретическая подготовка для выполнения эксперимента перед началом работы (допуск), при ее сдаче (зачет);
- 2) умение методически и технически грамотно провести эксперимент;
- 3) качество графического оформления зачета;
- 4) корректность математической обработки результатов эксперимента.

Теоретическая подготовка студента при выполнении лабораторных работ может быть проверена с применением тестовых заданий к каждой работе.

Например, тестовое задание по лабораторной работе «Исследование электростатического поля»:

Какая из указанных физических величин является силовой характеристикой электростатического поля, энергетической характеристикой?

- 1) F ;
- 2) E ;
- 3) A ;
- 4) G .

Практика проведения занятий с оценкой качества активизирует самостоятельную работу и познавательную деятельность студентов.

Для активизации самостоятельной работы по физике с целью развития познавательной и творческой самостоятельности на кафедре практикуется проведение конференций с различной тематикой, написание докладов и защита рефератов.

Систематическая и рациональная организация самостоятельной работы дает возможность интенсифицировать учебный процесс, способствует получению студентами более глубоких и прочных знаний по физике.

Список источников

1. Кривуца, З. Ф. Организация самостоятельной работы, при выполнении лабораторных работ по физике, обучающимися в Дальневосточном ГАУ/ З. Ф. Кривуца, Т. А. Илюхина, Н. Н. Сенникова, В. В. Сергеева // Наука и инновации – современные концепции : материалы международного научного форума (Москва, 11 сентября 2020 г.). – Уфа : Инфинити, 2020. – С. 58-60.

2. Кривуца, З. Ф. Применение компьютерного моделирования в физико-инженерных расчетах // Наука и инновации – современные концепции : материалы международного научного форума (Москва, 11 сентября 2020 г.). – Уфа : Инфинити, 2020. – С. 61-64.

© Кривуца З. Ф., Сергеева В. В., Илюхина Т. А., Сенникова Н. Н., 2021

УДК 347.4

Правовое регулирование порядка заключения и исполнения государственных контрактов: к истории вопроса

Ирина Александровна Макаренко¹, студент

Елена Владимировна Дадаян², кандидат юридических наук, доцент

Анна Николаевна Сторожева³, кандидат юридических наук, доцент

^{1, 2, 3} Красноярский государственный аграрный университет, Красноярский край, Красноярск, Россия

¹ makira2009@yandex.ru, ² dadaelena@yandex.ru, ³ storanya@yandex.ru

Аннотация. Проведен анализ возникновения правового регулирования договорных отношений для обеспечения государственных нужд на основании нормативно-правовых актов различных исторических периодов. Выполнено

сравнение норм, применявшихся в различные периоды истории, с ныне действующим законодательством Российской Федерации в сфере государственных контрактов. Определены недостатки современного нормативно-правового регулирования отношений по государственным закупкам.

Ключевые слова: государство, государственные закупки, государственный контракт, обеспечение государственных нужд, договорные отношения

В современных условиях нет единого мнения о том, в какие времена зародились договорные взаимоотношения для обеспечения государственных нужд, с одной стороны которых выступало государство.

Согласно различных исторических источников первое упоминание о договорных отношениях для обеспечения государственных нужд зафиксировано в Переяславской летописи в 1346 году [8]. Далее, как следует из исторических источников, было значительное «затишье» и следующие упоминания о договорах для обеспечения государственных нужд относятся только к 1595 году в наказе «О заготовлении материалов для строения Смоленской крепости» [3].

Несмотря на это первым официальным российским документом, направленным на регулирование сферы закупок для нужд государства, принято считать указ «О подрядной цене на доставку в Смоленск муки и сухарей», датированный 1654 годом [5].

Уже в тот период, казалось бы, полного отсутствия договорного права в понимании предмета, который существует сейчас, указами царя на поставки для обеспечения нужд государства устанавливались предельные цены на поставляемые продукты питания. Данная мера предпринималась, чтобы избежать излишних трат казенных средств и не дать возможности должностным лицам, ответственным за размещение, нажиться на поставках.

В сравнении с действующими в настоящем времени нормативными актами в сфере обеспечения государственных нужд можно провести аналогию с

применением уже в XVII веке подобия начальной (максимальной) цены контракта и контроля исполнения контракта.

Наиболее ярким и отдаленно похожим на нормативное регулирование контрактов на государственные нужды был период правления Петра I. В связи с глобальным реформированием экономики страны и ее общественной и политической жизни была создана Канцелярия подрядных дел, которая отвечала за заключение и исполнение договоров для обеспечения государственных нужд. При императоре Петре I закупки становятся публичными и открытыми, что, как следствие, приводит к достаточно большому прорыву в экономике, поскольку, к обеспечению государственных нужд могло быть привлечено гораздо большее число потенциальных подрядчиков. Можно считать, что, именно, с этого момента берет свое начало и дальнейшее развитие принципа конкуренции в закупках.

Кроме того, нормативные документы в сфере закупок для обеспечения государственных нужд пытались совершенствовать и потомки Петра I. К примеру, Анна Иоанновна утвердила новый Регламент Камер-коллегии, принятый 23 июня 1731 года [6], в котором впервые вводилось понятие неустойки, принципы ее применения и удержания.

Елизавета Петровна, в свою очередь, также прибегала к попыткам реформирования сферы обеспечения государственных нужд. В принятом в 1758 году «Регула провиантского правления» особое внимание уделялось эффективности расходования государственных средств и ресурсов, в связи с чем, было велено заключать контракты по твердым и неизменным ценам [5]. Данное условие при заключении контракта и на сегодняшний день является одним из существенных в законодательстве о государственных закупках.

В 1775 году при правлении Екатерины II на свет появился акт «Учреждение о губерниях», в котором, в том числе, часть полномочий по заключению

контрактов на обеспечение государственных нужд были делегированы Казенной палате. Палата могла осуществлять сделки, не превышающие десять тысяч рублей и сроком не более четырех лет [4].

Таким образом, можно сделать вывод, что начальная (максимальная) цена контракта или предельная цена и в средние века, и в настоящее время играла существенную роль при заключении контрактов на государственные закупки и была призвана бороться с коррупцией в этой сфере.

Наиболее значимым периодом в развитии закупок можно считать времена правления Николая I, поскольку, подписанные в 1830 году «Положения об обязательствах, заключаемых казною и частными людьми по подрядам и поставкам» были наиболее приближенными к существующим реалиям того времени и довольно подробно описывали порядок действий для обеспечения государственных нужд [4]. Нормы данного документа, хотя и претерпели некоторые изменения и дополнения, действовали почти сто лет до начала Октябрьской революции.

В начале XX века, с приходом к власти большевиков, ситуация с обеспечением государственных нужд очень сильно изменилась, поскольку, страна находилась в полной разрухе после интервенции иностранными государствами и прошедшей гражданской войны. Как таковых закупок для государственных нужд не существовало, товарно-денежные взаимоотношения присутствовали в незначительном объеме, поскольку в период гражданской войны применялись методы принудительной продразверстки и централизованного распределения продукции на усмотрение руководства страны.

Возврат к товарно-денежным взаимоотношениям и возобновление договорного права стал заметно проявляться только в период проведения реформы и перехода к новой экономической политике (НЭП). В 1921–1923 годы был принят ряд документов, направленных на регулирование отношений в сфере закупок для обеспечения государственных нужд. В большинстве своем, дан-

ные документы повторяли правовые нормы дореволюционного законодательства в сфере обеспечения государственных нужд. Тем не менее, постепенно отношения по государственным договорам подряда и поставок стали исчезать с рынка. Причиной этому послужил дефицит бюджетных средств в молодом государстве. Поскольку, государство не могло в должной мере отвечать по финансовым обязательствам договорных отношений, поставщики и подрядчики, неся убытки, стали отказываться от участия с обеспечении государственных нужд.

Такая ситуация послужила причиной развития плановой экономики и централизованному распределению продукции, а, как следствие, постепенному снижению заключения договоров с предпринимательским сектором на обеспечение государственных нужд. В результате автоматически прекратили свое существование договорные отношения на обеспечение государственных нужд, в том понимании, которое существует сейчас. Период практически полного отсутствия каких-либо конкурентных закупок для обеспечения государственных нужд продлился в течение семидесяти лет, до тех пор, пока в стране не начался процесс перестройки.

В 2005 году был принят Федеральный закон № 94-ФЗ «О размещении заказов на поставки товаров, выполнение работ, оказание услуг для государственных и муниципальных нужд» [1], которому предшествовала реформа в сфере государственных закупок, объединившая разрозненные законодательные акты, принятые в период перестройки, в одну систему.

При всем своем преимуществе перед ранее действовавшим законодательством в сфере закупок этот федеральный закон, также оказался не идеальным вариантом документа, отвечающего за государственные закупки. С течением времени вскрылись проблемы в сфере закупок, не регламентированные законодательством, потенциал закона был исчерпан и даже внесенные в него изменения не позволяли решать возникающие проблемы.

В результате, на смену Федеральному закону № 94-ФЗ принят Федеральный закон №44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» (2013 год), который определяет работу в сфере обеспечения государственных нужд и по настоящее время [2].

Список источников

1. О размещении заказов на поставки товаров, выполнение работ, оказание услуг для государственных и муниципальных нужд : Федеральный закон от 21.07.2005 № 94-ФЗ (ред. от 30.12.2012) // Консультант плюс : [сайт]. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_54598/ (дата обращения: 24.02.2021).

2. О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд : Федеральный закон от 05.04.2013 № 44-ФЗ (ред. от 30.12.2020) // Консультант плюс : [сайт]. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_144624/ (дата обращения: 24.02.2021).

3. Бурмистров, А. А. Становление и развитие института государственного заказа в России в XVII – начале XXI вв. Историко–правовое исследование / А. А. Бурмистров. – Москва : ЛитРес, 2020. – 270 с.

4. Веденеев Г. М. Конкурсные торги в России: исторический опыт / Г. М. Веденеев, Е. Ю. Гончаров, Г. Н. Кобзев. – Москва : Издательство МЭИ, 2005. – 73 с.

5. Именной указ от 07.07.1654 «О подрядной цене на доставку в Смоленск муки и сухарей» // Полное собрание законодательства Российской Империи. – 1830. – Том 1. – № 132. – С. 342.

6. Регламент Камер-коллегии от 23.06.1731 // Законодательство императрицы Анны Иоанновны / сост. В. А. Томсинов. – Москва : Зерцало, 2009. – 238 с.

7. «Регул провиантского правления» 1758 года // Полное собрание законов Российской Империи. – 1830. – Том 15. – № 10. – С. 788-789.

8. Словарь русского языка XI–XVII вв. / под ред. С. Г. Бархударова. – Москва : Наука, 1978. – 207 с.

© Макаренко И. А., Дадаян Е. В., Сторожева А. Н., 2021

УДК 54+371.3

Использование интерактивных форм обучения на открытом занятии по физической и коллоидной химии

Наталья Владимировна Насонова¹, кандидат химических наук, доцент
Любовь Ивановна Перепелкина², доктор сельскохозяйственных наук,
профессор

^{1, 2} Дальневосточный государственный аграрный университет, Амурская
область, Благовещенск, Россия

¹ nasonova.63@inbox.ru

Аннотация. Приведена система навыков, формируемых интерактивными формами обучения. Рассмотрена работа в малых группах – как одна из перспективных форм интерактивного обучения. Представлен опыт использования интерактивных форм и методов обучения на занятиях по физической и коллоидной химии.

Ключевые слова: физическая и коллоидная химия, коллоидно-дисперс-

ные системы, система навыков, интерактивные формы обучения, работа в малых группах

Интерактивные методы обучения являются одним из важнейших средств совершенствования профессиональной подготовки обучающихся в высшем учебном заведении. Преподавателю теперь недостаточно быть просто компетентным в области своей дисциплины, давая теоретические знания в аудитории. Необходимо несколько иначе подходить к современному учебному процессу [1].

В вузах для улучшения качества подготовки обучающихся все шире применяются методы интерактивного обучения, которые превращают студентов из слушателей в активных участников учебного процесса. Интерактивное обучение включает в себя различные формы и методы, которые позволяют сформировать у студентов систему навыков:

- 1) способность совместного выполнения поставленных задач;
- 2) способность к взаимодействию;
- 3) коммуникационная способность;
- 4) способность работать в команде;
- 5) способность к разрешению конфликтов, напряженных ситуаций;
- 6) способность совместного решения проблем в группе.

На занятиях по химии очень активно практикуется работа небольшими группами, в которых студенты мобилизуются для получения высокого результата. Групповая работа (или работа в малых группах) – одна из самых продуктивных форм организации учебного сотрудничества, одна из самых популярных стратегий, так как она дает всем обучающимся возможность активно участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения (в частности, умение активно слушать, вырабатывать общее мнение, разрешать возникающие разногласия), где на смену репродуктивной деятельности приходит исследовательская, поисковая, коллективно-распределенная

деятельность [2].

Рассмотрим одну из тем открытого занятия дисциплины физической и коллоидной химии: «Получение коллоидных растворов различными методами». Эта тема очень важна для будущих технологов пищевой промышленности, так как большинство продуктов питания представляют собой именно коллоидно-дисперсные системы.

На занятии принимают участие студенты второго курса бакалавриата по направлению «Технология продуктов питания животного происхождения».

Структура занятия малыми группами включает следующие этапы:

- 1) повторение теоретического материала;
- 2) деление студентов на группы и получение задания;
- 3) оформление лабораторной работы;
- 4) проведение опытов;
- 5) обсуждение результатов и формулирование выводов;
- 6) закрепление материала;
- 7) подведение итогов занятия.

Занятие начинается с того, что преподаватель проводит краткий обзор коллоидно-дисперсных систем: их классификацию, методы получения, строение, свойства, роль и значение.

На следующем этапе, для того чтобы определить, обладают ли студенты знаниями и умениями, необходимыми для выполнения группового задания, преподаватель задает вопросы из теоретической части.

Далее, студенты делятся на несколько небольших групп. Каждой группе преподавателем ставится цель работы.

Исследовательская работа проводится по двум направлениям:

1. Получение коллоидных растворов методом конденсации.
2. Получение коллоидных растворов методом диспергирования.

Первая группа получает коллоидные системы методом конденсации, вто-

рая группа – методом диспергирования. После оформления лабораторной работы, обучающиеся приступают к выполнению эксперимента. Студенты работают внимательно и аккуратно, соблюдая все правила техники безопасности. В ходе работы, преподаватель всегда находится рядом, внимательно наблюдает за процессом и иногда корректирует действия студентов.

После завершения экспериментальной части начинается обсуждение результатов опытов. Студенты каждой группы показывают пробирки с осадками разных цветов, поясняя какой золь и каким способом был получен. Затем на доске пишут формулы мицелл, полученных зольей (коллоидных растворов) различными методами. Правильность написания мицелл оценивается ребятами из другой группы. Далее, активно обсуждаются выводы исследовательской работы.

На следующем этапе работы, для закрепления материала, каждая группа составляет по пять вопросов по методам получения коллоидных систем, которые задают по очереди другой группе. Все ребята участвуют и в составлении вопросов, и в ответах на вопросы. За правильные ответы ставятся баллы. Для проверки достижения результата используются различные формы: контроль преподавателя, взаимоконтроль, самоконтроль, контроль студентов по группе. Затем обсуждаются результаты работы групп. Очень важный момент, что в обсуждении принимают участие все обучающиеся.

В конце занятия подводится общий итог. По результатам работы в малых группах студенты получают зачет, если справляются со всеми этапами работы. Если ребята не справляются с заданиями, не получает зачет вся группа.

Все основные этапы работы в малых группах, начиная от теоретической части и до подведения итогов преподавателем, снимаются на видеокамеру, и смонтированный ролик выставляется на сайте Дальневосточного государственного аграрного университета. Во всех этих процессах участвуют сами студенты.

Такая совместная работа в группах учит обучающихся слушать, понимать

других, правильно вести диалог и формировать мысли.

Таким образом, внедрение интерактивных методов обучения в учебный процесс позволяет существенно повысить уровень и качество профессиональной подготовки обучающихся в вузе.

Список источников

1. Гулакова, М. В. Интерактивные методы обучения в вузе как педагогическая инновация / М. В. Гулакова, Г. И. Харченко // Концепт. – 2013. – № 11. – С. 31-35.

2. Зимняя, И. А. Компетентностный подход / И. А. Зимняя // Высшее образование сегодня. – 2006. – № 6. – С. 18-20.

3. Интерактивные методы обучения : словарь терминов // Сбер Университет : [сайт]. – URL: <https://sberbank-university.ru/edutech-club/glossary/937> (дата обращения: 02.03.2021).

© Насонова Н. В., Перепелкина Л. И., 2021

УДК 378.147

Организация контроля знаний на занятиях по математике на факультете среднего профессионального образования

Татьяна Геннадьевна Пакичева¹

Евгения Александровна Подолько², кандидат физико-математических наук,
доцент

^{1, 2} Дальневосточный государственный аграрный университет, Амурская область, Благовещенск, Россия

² evgpodolko@mail.ru

Аннотация. Рассмотрены основные формы и методы организации контроля математических знаний у обучающихся среднего профессионального образования. Представлен фрагмент заданий, разработанного математического диктанта. Предложен образец тестовых заданий по математике. Обоснованы функции и значение тестирования при организации контроля математических знаний.

Ключевые слова: математика, формы и методы контроля, самостоятельная работа, письменный контроль, текущий контроль, математический диктант, тестирование

Постоянно совершенствующаяся система образования, научно-технический и социально-экономический прогресс являются главными закономерностями современного общества. На данном этапе основная задача системы образования – подготовка высококвалифицированных специалистов с учетом накопленного мирового опыта, умеющих адаптироваться к постоянно изменяющимся условиям развития личности, требованиям к профессиональной компетенции [2].

Среднее профессиональное образование направлено на решение задач интеллектуального, культурного и профессионального развития человека и имеет цель, заключающуюся в подготовке квалифицированного специалиста соответствующего уровня и профиля, в соответствии с потребностями общества и государства.

На базе Дальневосточного государственного аграрного университета в 2018 году создан факультет среднего профессионального образования, куда могут поступать выпускники девятых классов.

На данный момент на факультете обучающиеся занимаются по пяти специальностям со сроками обучения от 2 лет 10 месяцев до 3 лет 10 месяцев в зависимости от выбранной специальности. Факультет обеспечивает не только

подготовку кадров, но и гарантирует решение многих социальных, молодежных проблем, ведь зачастую выпускники сельских школ оказываются неконкурентоспособными при отборе в высшие учебные заведения.

Обучение на факультете среднего профессионального образования дает такой категории абитуриентов шанс получить качественное профессиональное образование. За два – четыре года обучения на факультете у обучающихся есть возможность получить не только специальность, но и, адаптировавшись к условиям вуза, приобрести необходимые для дальнейшего профессионального совершенствования знания, умения, навыки.

Качество подготовки специалистов среднего профессионального образования зависит от множества факторов: материально-технических условий, личностных качеств педагогов, их профессиональной компетентности, организации образовательного процесса.

Немаловажное место среди этих факторов занимает учебное занятие. Преподаватели математики отдают предпочтение занятиям комбинированного типа, характеризующихся сочетанием различных целей и видов учебной работы: проверка знаний, работа над пройденным материалом, изложение нового материала, умение самостоятельно применять новые знания на практических занятиях.

Процесс обучения невозможен без проведения контроля знаний и умений. Формы текущего контроля разнообразны. К ним относятся устные опросы, индивидуальные домашние задания по вариантам, математические диктанты, самостоятельные работы, контрольные работы, тестирование и другое.

Обучение математике, как известно, сопровождается записями в тетрадях, поэтому проверка тетрадей является необходимым элементом текущего контроля. Результаты проверки тетрадей обучающихся учитываются при оценке успеваемости.

Текущий контроль также включает проверку домашних заданий. На каждом занятии необходимо узнавать, что было непонятно при выполнении домашнего задания, не оставлять вопросы обучающихся без ответов. Преподаватель всегда заранее продумывает, как и кого он будет опрашивать по домашнему заданию, предполагает, какие могут возникнуть вопросы.

Устный опрос является одним из наиболее распространённых методов проверки. Он может быть проведен в индивидуальной, фронтальной или комбинированной формах. Устный опрос выполняется на каждом занятии. Основной целью при опросе является определение проблемных мест в усвоении учебного материала и фиксирование обучающихся на сложных понятиях.

Письменная проверка позволяет за короткое время проверить знания большого числа обучающихся одновременно. Используется письменный контроль знаний в целях диагностики умения применять знания в учебной практике. Письменные работы могут быть предложены в разных формах в зависимости от тем занятия, уровня подготовленности обучающихся и т. д.

На занятиях математики используется такая форма текущего контроля как математический диктант. Математический диктант применяется для контроля над усвоением материала, его обобщением и выявлению готовности обучающихся к восприятию основного материала. Текст вопроса должен быть простой, легко воспринимаемый на слух, требующий краткого ответа. Такой вид деятельности формирует гибкость, глубину и точность мысли.

Например, обучающимся первого курса, по специальности 35.02.07 «Механизация сельского хозяйства», предлагается выполнить математический диктант по теме: «Действия над комплексными числами и их геометрическая интерпретация».

Приведем один из вариантов, разработанного нами, математического диктанта):

Вариант 1

1. Даны комплексные числа: $z_1 = -2 + 6 \cdot i$; $z_2 = 2 - 5 \cdot i$; $z_3 = 4 + i$.

Вычислите а) $z_1 + z_2$; б) $z_2 + z_3$; в) $z_1 - z_2$; г) $z_1 - z_3$; д) $z_1 \cdot z_2$; е) $\frac{z_2}{z_3}$.

2. Изобразите на комплексной плоскости числа а) z_2 ; б) $z_1 + z_3$; в) $z_2 \cdot z_3$.

Приняты следующие критерии оценивания работы:

1. Оценка «отлично» – выполнены правильно и полностью все задания.

2. Оценка «хорошо» – выполнены правильно задание №1 а)–д) и задание №2;

3. Оценка «удовлетворительно» – выполнено правильно задание №1 а)–д);

4. Оценка «неудовлетворительно» – выполнена только часть задания №1.

В настоящее время обязательной частью проверки знаний у обучающихся является тестирование. Тестирование выполняет три основные взаимосвязанные функции: диагностическую, обучающую и воспитательную.

Диагностическая функция заключается в выявлении уровня знаний, умений, навыков обучающихся. Это основная и самая явная функция тестирования. По объективности, широте и скорости диагностирования, тестирование превосходит все остальные формы педагогического контроля.

Обучающая функция тестирования состоит в мотивировании обучающихся к активизации работы по усвоению учебного материала. Для усиления обучающей функции тестирования, могут быть применены дополнительные меры стимулирования, такие как предоставление преподавателем примерного перечня вопросов для самостоятельной подготовки, наличие в самом тесте наводящих вопросов и подсказок, совместный разбор результатов теста.

Воспитательная функция проявляется в периодичности и неизбежности тестового контроля. Это дисциплинирует, организует и направляет деятельность обучающихся, помогает обнаружить и устранить пробелы в знаниях, формирует стремление развить свои способности.

Тестовые методы позволяют [3]:

- 1) повысить объективность и сопоставимость результатов контроля и оценки самостоятельной работы обучающихся;
- 2) разработать контрольно-оценочные средства, соответствующие современным технологиям обучения;
- 3) перейти к интегральным и междисциплинарным итоговым оценкам учебных достижений обучающихся;
- 4) повысить роль самоконтроля и самооценки в учебной деятельности обучающихся.

Тест может содержать вопросы, относящиеся к разным темам. Его можно применять как в экзаменационном режиме, так и в режиме самообучения. Тестирование с элементами самообучения проводится во внеурочное время в свободном режиме. Тестовые задания включают самые важные вопросы темы, каждый из таких вопросов снабжён комментарием. Обучающийся, наряду с сообщением о правильности или неправильности ответа теста, получает небольшую текстовую информацию по данному вопросу. В некоторых сложных темах разрешается возврат к пропущенному вопросу, что положительно оценивается обучающимися.

Например, обучающимся по специальности 35.02.08 «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства» при изучении темы: «Теория вероятностей», предлагается пройти тестирование.

В качестве образца нами разработаны и представлены условия трёх задач:

1. *Сколько комиссий по электробезопасности, состоящих из шести членов, можно составить из 14 человек?*
2. *Для сигнализации об аварии электронных турбин установлены два независимо работающих оповестительных устройства. Вероятность того, что при аварии сработает первое оповестительное устройство, равна 0,95;*

второе – 0,8. Найти вероятность того, что при аварии сработает только одно оповестительное устройство.

3. Имеются три одинаковых по виду бокса для инструментов. В первом боксе 12 гаечных ключей, во втором – 6 гаечных ключей и 6 отвёрток, в третьем – 12 отвёрток. Из наугад выбранного бокса извлекают гаечный ключ. Найти вероятность того, что этот ключ из второго бокса.

На факультете среднего профессионального образования в аграрном университете текущий контроль учебной деятельности обучающихся осуществляется также посредством проведения контрольной недели успеваемости и посещаемости обучающихся (в середине учебного семестра), что обеспечивает возможность декану, куратору, родителям и самому обучающемуся проверить уровень усвоения знаний, ритмичность деятельности, а также своевременно контролировать и устранять причину пропусков.

По итогам учебного периода выставляется итоговый балл от нуля до двух:

1) балл два означает, что обучающийся выполнил полностью индивидуальные задания, имеет положительные результаты письменных опросов и не имеет пропусков без уважительных причин за прошедший период;

2) балл один означает, что обучающийся выполнил план не в полном объёме;

3) балл нуль означает, что обучающийся во время контрольного периода не выполнил задания и пропустил учебные занятия.

В условиях среднего профессионального образования приведенные формы контроля позволяют повысить степень познавательной деятельности обучающихся, повысить уровень мотивации обучения, вывести обучающихся на творческий уровень применения полученных знаний. Таким образом, меняя формы контроля текущей успеваемости обучающихся, но всегда

оставаясь требовательным, можно добиться хорошего качества знаний у обучающихся факультета среднего профессионального образования по дисциплине «Математика».

Список источников

1. Об образовании в Российской Федерации : Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ // Консультант плюс : [сайт]. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/ (дата обращения: 24.02.2021).

2. Мыльникова, С. А. Развитие системы образования в современном мире / С. А. Мыльникова // Общество: социология, психология, педагогика. – 2017. – № 7. – С. 69-72.

3. Шадриков, В. Д. Информационные технологии в образовании: плюсы и минусы / В. Д. Шадриков, И. С. Шемет // Высшее образование в России. – 2009. – № 11. – С. 61-65.

© Пакичева Т. Г., Подолько Е. А., 2021

УДК 347

Роль антимонопольного реагирования в обеспечении соблюдения положений Федерального закона «О концессионных соглашениях» хозяйствующими субъектами и органами власти

Олеся Петровна Петренко¹, студент

Елена Владимировна Дадаян², кандидат юридических наук, доцент

Анна Николаевна Сторожева³, кандидат юридических наук, доцент

^{1, 2, 3} Красноярский государственный аграрный университет, Красноярский край, Красноярск, Россия

¹ olesia.www98@gmail.com, ² dadaelena@yandex.ru, ³ storanya@yandex.ru

Аннотация. Рассмотрена роль антимонопольного реагирования в обеспечении соблюдения положений Федерального закона «О концессионных соглашениях» и Федерального закона «О защите конкуренции». Приведен обзор материалов хозяйственной практики реализации соответствующих федеральных законов. Выполнен анализ статистики предупреждений антимонопольных органов. Сделан вывод, что деятельность антимонопольного органа оказывает непосредственное влияние на процессы регулирования и контроля за соблюдением требований Федерального закона «О концессионных соглашениях».

Ключевые слова: защита конкуренции, концессионное соглашение, хозяйствующий субъект, объект концессии, антимонопольный орган, предупреждение

В современное время перед органами государственной и муниципальной власти в сфере хозяйственно-имущественных отношений стоит важная задача, заключающаяся в обеспечении жизненно необходимых потребностей населения в бесперебойной работе систем жилищно-коммунального комплекса. Для решения указанной задачи необходимо привлечь инвестиции в экономику Российской Федерации и обеспечить эффективное использование имущества, находящегося в государственной или муниципальной собственности на условиях концессионных соглашений, а также повысить качество товаров, работ, услуг, предоставляемых потребителям.

К сожалению, в силу различных факторов, таких как отсутствие профессиональных и правовых знаний у работников муниципалитетов, сложность конструкций построения норм и наличие пробелов в Федеральном законе от «О концессионных соглашениях», наблюдается практика передачи объектов жилищно-коммунального хозяйства хозяйствующим субъектам, обеспечивающим их работу, с нарушением требований Федерального закона «О концессионных соглашениях» и Федерального закона «О защите конкуренции».

Например, Администрация Рыбинского района Красноярского края в нарушение части 4.7 статьи 37 и части 1 статьи 10 Федерального закона «О концессионных соглашениях» не разместила на официальном сайте www.torgi.gov.ru полный текст проекта концессионного соглашения Общества с ограниченной ответственностью «СКК», выступающего с инициативным предложением о заключении концессионного соглашения.

Отсутствие необходимой информации ограничило возможность иных хозяйствующих субъектов принять участие в конкурсе на право заключения концессионного соглашения с Обществом с ограниченной ответственностью «СКК» на конкурентных условиях. Указанные действия были квалифицированы антимонопольным органом по пункту 2 части 1 статьи 15 Федерального закона «О защите конкуренции» как необоснованное препятствование деятельности хозяйствующим субъектам [2].

Роль антимонопольного органа в обеспечении соблюдения хозяйствующими субъектами, органами государственной власти и органами местного самоуправления положений Федерального закона «О концессионных соглашениях» значительна, так как выявляя признаки нарушений в указанной сфере законодательства, антимонопольный орган выдает обязательные для исполнения предупреждения, направленные на их устранение.

Проведем анализ статистических данных деятельности Управления федеральной антимонопольной службы по Красноярскому краю в части выданных в 2020 г. предупреждений.

За 2020 г. Управлением федеральной антимонопольной службы по Красноярскому краю выдано 45 предупреждений, из которых 19 выданы в связи с нарушением положений Федерального закона «О концессионных соглашениях», что составляет 42 % от общего числа предупреждений. На долю предупреждений, выданных по иным основаниям, приходится 58 %.

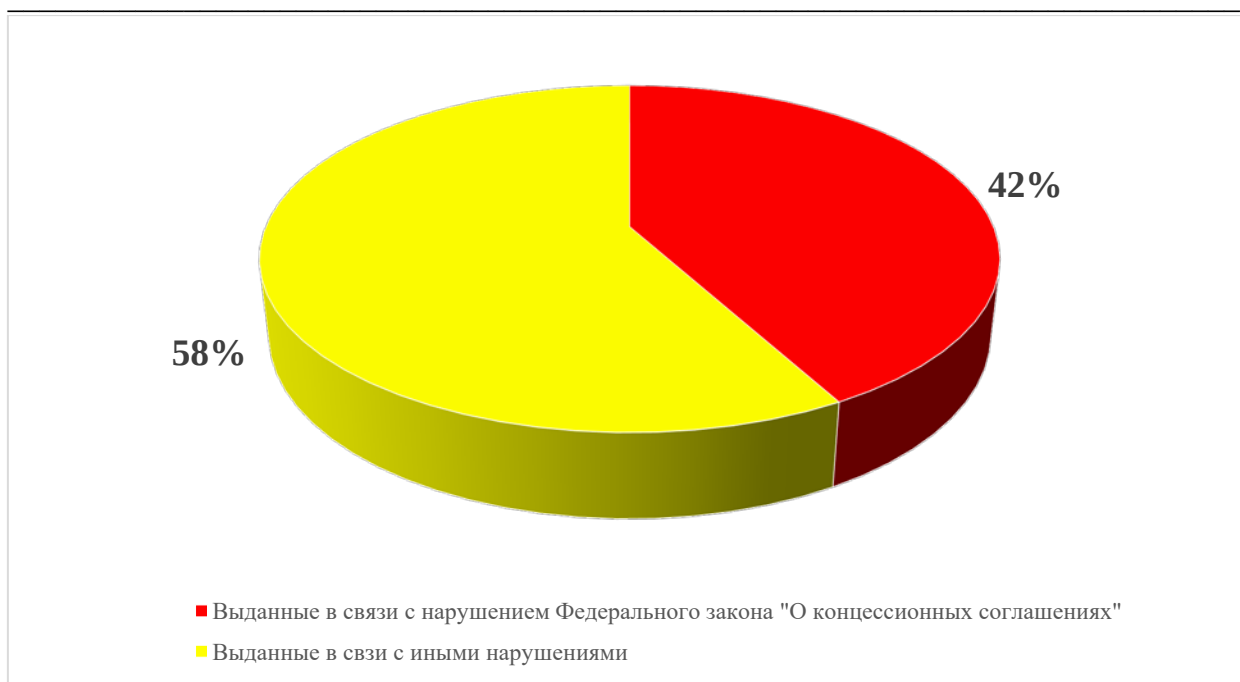


Рисунок 1 – Структура выданных Управлением федеральной антимонопольной службы по Красноярскому краю предупреждений по основаниям выдачи в 2020 г., %

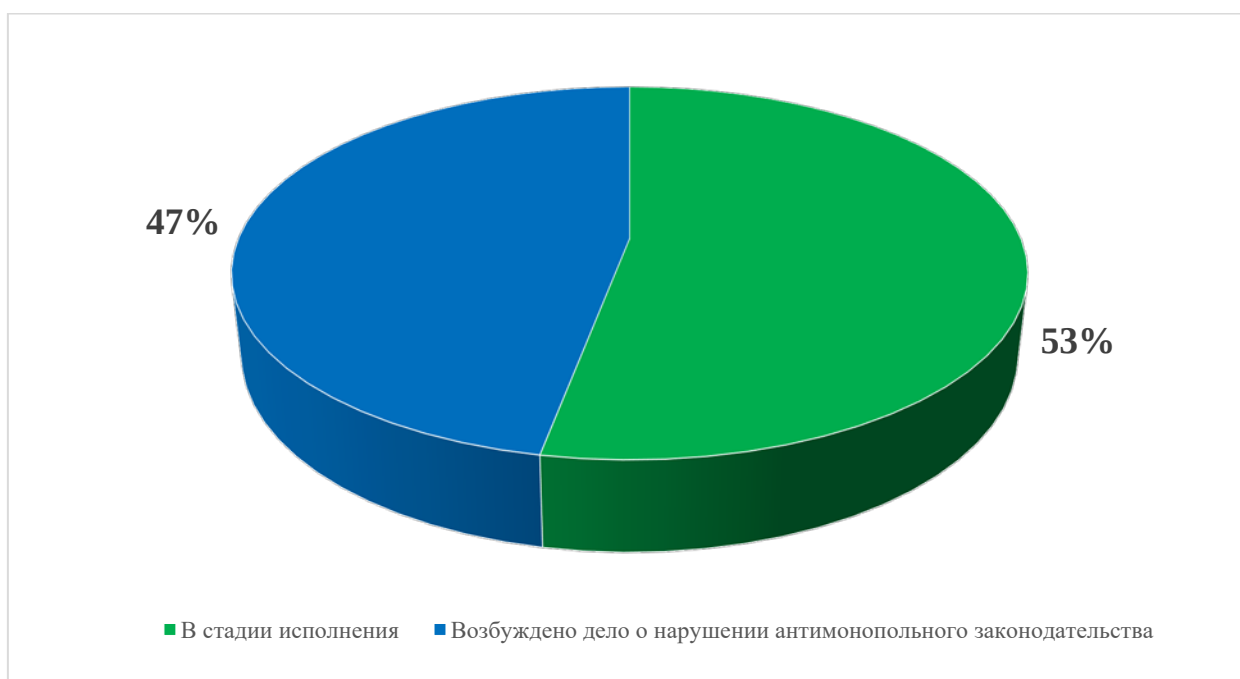


Рисунок 2 – Структура выданных Управлением федеральной антимонопольной службы по Красноярскому краю предупреждений, связанных с нарушением Федерального закона «О концессионных соглашениях», по факту исполнению в 2020 г., %

В 2020 г. из 19 выданных предупреждений по основаниям нарушения Федерального закона «О концессионных соглашениях», 10 предупреждений (53 %) находятся в стадии исполнения, 9 предупреждений (47 %) – фактически не исполнено, в связи с чем антимонопольным органом возбуждены дела о нарушении антимонопольного законодательства.

Таким образом, из представленных данных следует, что доля предупреждений, связанных с нарушением Федерального закона «О концессионных соглашениях» значительна. При этом более половины выданных предупреждений не исполнены. Такая тенденция объясняется сложностью, многоэтапностью и длительностью процедуры заключения концессионных соглашений, а также наличием пробелов в регламентации правоотношений, возникающих на стадии заключения указанных соглашений.

Таким образом, можно заключить, что нарушение требований Федерального закона «О концессионных соглашениях» влечет нарушение положений Федерального закона «О защите конкуренции». Используя механизм предупреждения, при выявлении признаков нарушения антимонопольного законодательства, антимонопольный орган не только устраняет последствия недопущения, ограничения или устранения конкуренции, но и предписывает обязательные для исполнения действия нарушившему лицу, направленные на соблюдение и исполнение положений Федерального закона «О концессионных соглашениях».

Список источников

1. О концессионных соглашениях : Федеральный закон от 21.07.2005 № 115-ФЗ (ред. от 08.12.2020) // Консультант Плюс : [сайт]. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_54572/ (дата обращения: 24.02.2021).

2. О защите конкуренции : Федеральный закон от 26.07.2006 № 135-ФЗ (ред. от 22.12.2020) // Консультант Плюс : [сайт]. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_61763/ (дата обращения: 24.02.2021).

© Петренко О. П., Дадаян Е. В., Сторожева А. Н., 2021

УДК 378.147

Практико-ориентированный подход к обучению математике в аграрном вузе

Евгения Александровна Подолько, кандидат физико-математических наук,
доцент

Дальневосточный государственный аграрный университет, Амурская
область, Благовещенск, Россия

evgpodolko@mail.ru

Аннотация. Рассмотрен практико-ориентированный подход к обучению математике в аграрном вузе как способ повышения качества подготовки студентов. Доказано, что построение учебного процесса на основе данного подхода позволяет обеспечить не только формирование умений и навыков при изучении математики, но и возможность их применения для решения профессиональных задач. Приведены авторские разработки практических задач профессиональной направленности и практика их использования на аудиторных занятиях по математике.

Ключевые слова: математика, практико-ориентированное обучение, качество обучения, прикладная задача, профессиональная направленность

Математическое образование является важной частью любого полноценного образования. При изучении математики формируются интеллектуальные умения, необходимые каждому человеку вне зависимости от того, в какой сфере деятельности он будет занят в дальнейшей жизни [1].

Необходимо отметить, что уже начиная со школьного курса при обучении математики применяются практико-ориентированные задачи из таких сфер человеческой деятельности как сельское хозяйство, производство, промышленность и т. д.

Содержание учебной дисциплины математика меняется со временем в связи с изменением федеральных государственных образовательных стандартов.

С введением новых федеральных государственных образовательных стандартов произошло сокращение количества лекционных и практических занятий не только на изучение дисциплины «Математика», но и на другие учебные дисциплины. При этом увеличиваются часы на самостоятельную работу обучающихся и требования по учебно-методическому обеспечению образовательного процесса.

Повышение качества обучения можно обеспечить за счёт новых усовершенствованных педагогических технологий, одной из которых является практико-ориентированное обучение [2].

Одним из основных видов учебных занятий по математике являются лекционные занятия. На первых лекциях важно заинтересовать обучающихся в изучении математики. Для этого можно провести беседу о важном значении математики в повседневной жизни, привести интересные исторические факты. Обучающимся необходимо уже с первых дней учебы в вузе видеть взаимосвязь изучаемых дисциплин с будущей профессиональной деятельностью.

С целью осуществления принципа профессиональной направленности на аудиторных занятиях по математике можно использовать задачи практического характера.

Например, тема «Производная функции» занимает одно из ведущих мест при изучении математики. Для овладения навыками использования табличных значений производных и основных правил дифференцирования, нахождения наибольшего и наименьшего значений, можно использовать следующую прикладную задачу:

Задача 1. Рядом с лесной зоной расположен земельный участок прямоугольной формы. Необходимо огородить его сеткой длиной 500 м. Определите, каковы должны быть длина и ширина земельного участка, имеющего наибольшую площадь.

При решении данной задачи обучающимся необходимо провести анализ задачи, записать условия на языке математики, найти производную, перейти от математических результатов к языку задачи.

При изучении раздела «Математическая статистика» рассматриваются две основные категории задач – оценивание и статическая проверка гипотез.

Результаты исследования статистических данных методами математической статистики используются для принятия решения (в задачах планирования, прогнозирования, управления и организации производства, при контроле качества продукции и т. д.).

Например, нами разработана и используется на учебных занятиях следующая задача:

Задача 2. В Амурской областной библиотеке проводились наблюдения над числом X читателей, обратившихся в абонементный зал за один час. Наблюдения в течении 30 часов (15 дней с 10:00 до 11:00 и с 11:00 до 12:00) дали следующие результаты:

23	25	15	21	26	12	21	23	21	30	21	25	22	21	22
21	19	18	18	23	16	22	12	18	19	20	14	10	15	17

Требуется:

- 1. Получить по этим данным вариационный ряд.*
- 2. Построить полигон распределения относительных частот.*
- 3. Определить: а) выборочную среднюю; б) дисперсию выборки; в) среднее отклонение.*

Большое значение для математики и особенно ее приложений имеют дифференциальные уравнения при исследовании физических и технических задач. Кроме того, данные уравнения играют важную роль и в других науках, таких, как химия, биология, электротехника, экономика, то есть везде, где есть необходимость количественного описания явлений. Представим пример одной из разработанных нами в этой связи задач.

Задача 3. При изготовлении хлебобулочных изделий используют дрожжевую закваску. В закваске быстрота прироста действующего фермента пропорциональна его начальному количеству. Если это количество удваивается в течение часа, то во сколько раз увеличивается оно в течение трех часов.

Используя личный опыт преподавания можно отметить, что при выполнении практико-ориентированных заданий подобного уровня обучающиеся проявляют умение последовательно осуществлять практические действия, формулировать и записывать окончательные результаты решения задачи, достигать поставленной цели.

На наш взгляд, используя традиционную форму обучения на аудиторных занятиях, а также учитывая прикладную направленность курса, можно повысить наглядность обучения и интерес к предмету, активизировать познавательную деятельность обучающихся и уже на начальном этапе обучения вовлечь

их в сферу профессиональной культуры, что является существенным на пути к повышению качества подготовки специалистов.

Список источников

1. Усова, Л. Б. Практико-ориентированный подход к формированию математической компетентности студентов направления подготовки «Математика и компьютерные науки» / Л. Б. Усова, Д. У. Шакирова // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2018. – № 1(213). – С. 77-83.

2. Шаховал, Т. В. Использование практико-ориентированного подхода в обучении математике : методические рекомендации / Т. В. Шаховал. – Южно-Сахалинск : Издательство ИРОСО, 2020. – 24 с.

© Подолько Е. А., 2021

УДК 378.146

Проблемы дистанционного обучения при изучении дисциплины «Аналитическая химия»

Светлана Алексеевна Смирнова¹, кандидат химических наук

Жанна Анатольевна Димиденок², кандидат биологических наук, доцент

^{1, 2} Дальневосточный государственный аграрный университет, Амурская область, Благовещенск, Россия

¹ sveta.amur@gmail.com, ² janna.2811@mail.ru

Аннотация. Рассмотрены сущность и составляющие системы дистанционного обучения. Показан практический пример разработки в электронной информационно-образовательной среде Moodle дисциплины «Аналитическая

химия». Приведены структура курса, примеры построения контрольных материалов, работа форума. Обоснована необходимость создания условий использования средств электронных коммуникаций для связи обучающихся с преподавателем.

Ключевые слова: дистанционное обучение, электронная информационно-образовательная среда вуза, контрольно-измерительные материалы, электронные коммуникации

Внедрение дистанционных форм как современных моделей образования по разным направлениям подготовки обучающихся вызвано развитием информационных технологий в различных сферах жизнедеятельности человека и созданием новых высокотехнологичных и наукоемких производств. Дистанционное обучение развивает комплексную систему непрерывного образования.

Система дистанционного образования – аналог традиционного обучения и платформа для внедрения дистанционных образовательных технологий в учебный процесс на всех уровнях образования [2].

При организации системы дистанционного обучения необходимо обратить внимание на:

- 1) достоверность химической информации;
- 2) способы предоставления учебной информации;
- 3) реализацию химического эксперимента;
- 4) мотивацию познавательной деятельности обучающихся.

Определяющим фактором такого образовательного процесса выступает целенаправленная и контролируемая интенсивная самостоятельная работа обучающегося, который сам выбирает время, место и форму работы в зависимости от индивидуального графика занятости и степени мотивации оптимальности достижения желаемого результата [4].

В процессе работы необходимо учитывать различный уровень подготовленности обучающихся в области химических дисциплин, владение навыками компьютерной грамотности и возрастные особенности.

Учебно-методические материалы в электронной информационно-образовательной среде «Moodle» обеспечивают последовательное и качественное обучение, способствуют развитию творческого мышления и навыков решения профессиональных задач.

Разработанный курс дисциплины «Аналитическая химия» на данной платформе включает учебную программу дисциплины; курс лекций с использованием презентаций, видеофрагментов опытов, учебных фильмов, справочно-информационных таблиц; практический материал, содержащий лабораторные работы с кейс-заданиями, выполняя которые у обучающихся формируются профессиональные компетенции.

Методическое обеспечение самостоятельной работы содержит лабораторный практикум по дисциплине, учебное пособие для решения задач и задачник для решения индивидуальных заданий. Контрольные материалы представлены контрольными работами по качественному, количественному анализу и физико-химическим методам анализа, вопросами для подготовки к зачету и экзамену. Заключительный раздел курса «Тестирование» включает входящее тестирование, рубежный контроль по каждому разделу и итоговое тестирование по дисциплине.

Тест является основным инструментом контроля знаний студентов в системе «Moodle». Среда позволяет проводить настройку количества заданий, их типа, способа выбора заданий, системы оценивания ответов, а также осуществлять статистическую обработку результатов [3].

Прежде чем пройти итоговый контроль по аналитической химии, студенты имеют возможность проверить усвоение материала во время проведения промежуточных рубежных тестов по каждому разделу дисциплины.

Преподаватель контролирует самостоятельную работу обучающихся: пресекает предоставление списанной из Интернета работы, делает замечания, указывает ошибки, вовлекает в дискуссию, моделирует профессионально направленные ситуационные задачи, мотивирует студентов.

При выполнении лабораторных работ в дистанционных условиях необходимо учитывать, что большинство работ, предусмотренных учебными планами, требуют использования специализированного оборудования и наличия реактивов. При этом также возникает проблема безопасности для экспериментатора.

Эффективность дистанционного обучения в значительной степени определяется формой организации обратной связи обучающегося с преподавателем, без которой дистанционное обучение превращается в самообразование, что не является равнозначным процессом.

Для быстрого и эффективного обмена информацией в курсе дисциплины «Аналитическая химия» на платформе «Moodle» создан форум, содержащий в своем названии номера групп обучающихся. Для выдачи самостоятельного задания преподаватель создает в разделе обсуждения форума новую тему, одноименную с темой лекции или лабораторного занятия с указанием текущей даты. Приводится подробный план работы с указанием формы и сроков отчетности.

Выполненные задания (конспекты лекций и тренировочные тесты, проверяющие результаты усвоения материала; лабораторные работы, оформленные по прилагаемому образцу с приведением расчетов, формулированием выводов и построением калибровочных графиков; контрольные работы) прикрепляются в обсуждении к данной теме форума, либо высылаются на адрес электронной почты преподавателя. Преподаватель проверяет присланные отчеты, комментирует ошибки, оценивает работы и ведет электронный журнал успеваемости, который находится в открытом доступе.

Для связи обучающихся с преподавателем можно использовать и другие средства электронных коммуникаций: «Skype», «WhatsApp», «Zoom». Однако для получения качественного и доступного образования при дистанционном обучении необходимо решить проблему технической оснащённости рабочего места студента и преподавателя: доступ к персональному компьютеру, оснащённому соответствующим программным обеспечением; наличие телекоммуникаций и качество связи, особенно в отдалённых населённых пунктах.

Дистанционная система обучения – это эффективная система, способствующая одновременно повышению уровня квалификации преподавателя и освоению новых инновационных методов студентом [1]. Такой процесс обучения формирует у студентов ответственность, конкурентоспособность и способствует реализации творческого потенциала преподавателя. Дистанционное обучение и смешанное обучение будут составлять дополнительную поддержку традиционного образовательного процесса.

Список источников

1. Агафонова, А. С. Дистанционное обучение в вузе. Методы внедрения / А. С. Агафонова // Вестник Московского государственного университета леса – Лесной вестник. – 2015. – № 4. – С. 192-197.
2. Внедрение элементов дистанционного обучения аналитической химии в высшем фармацевтическом образовании / И. Л. Удянская, В. Г. Янкова, В. Ю. Григорьева [и др.] // Здоровье и образование в XXI веке. – 2018. – Том 20. – №2. – С. 112-116.
3. Основные направления и перспективы использования информационных технологий при изучении аналитической химии / Н. А. Коваленко, Г. Н. Супиченко, А. К. Болвако, Е. В. Радион // Высшее техническое образование. – 2015. – № 8. – С. 133-136.

4. Якушева, Э. Е. Дистанционное обучение студентов заочного отделения при изучении дисциплины «Аналитическая химия» / Э. Я. Якушева, А. И. Жебентяев // Достижения фундаментальной, клинической медицины и фармации : материалы 69-ой научной сессии сотрудников университета (Витебск, 29–30 января 2014 г.). Витебск : Витебский государственный медицинский университет, 2014. – С. 339-341.

© Смирнова С. А., Димиденко Ж. А., 2021

УДК 631.3.072

К вопросу использования дистанционных методов обучения в преподавании математики

Евгений Михайлович Шпилев, кандидат технических наук, доцент
Дальневосточный государственный аграрный университет, Амурская
область, Благовещенск, Россия

¹ dalgaumat@mail.ru

Аннотация. Описаны основные принципы и методы дистанционного обучения на занятиях по математике. Раскрыты положительные и отрицательные стороны дистанционного обучения. Проведен обзор основных математических программных комплексов.

Ключевые слова: математика, дистанционное обучение, принципы обучения, методы обучения, программный комплекс

Дистанционное образование появилось достаточно давно. Этот тип обучения, при котором обучающимся нет необходимости посещать очные занятия как никогда обрел популярность в 2020 году из-за пандемии коронавируса.

С каждым годом, в условиях стремительного развития компьютерных технологий и коммуникаций появляются все новые и новые способы организации дистанционного обучения. Следует иметь в виду, что для разработки метода дистанционного обучения требуются два типа ресурсов: электронные и технологические.

Среди электронных ресурсов можно выделить образовательные видео, обучающие платформы, видеоконференции, подкасты, социальные сети, а также многие другие ресурсы. Технологическими ресурсами могут быть, среди прочего, настольный компьютер, планшет, смартфон. Появляются новые платформы, такие как электронная информационно-образовательная среда «Moodle».

Но стоит отметить, что использование дистанционного обучения участниками, участвующими в процессе преподавания и обучения, становится проблемой, поскольку для его успешного применения требуется, как минимум, средний уровень владения современными электронными устройствами. Поэтому преподавателей и обучающихся необходимо готовить к использованию различных технологических и электронных ресурсов.

Дистанционное обучения имеет ряд характеристик, которые делают его отличным от других методов обучения. К неоспоримым преимуществам дистанционного обучения можно отнести:

- 1) возможность обучения из любого места, при условии наличия технической возможности (устройства, с которого обучающийся может выйти в Интернет);
- 2) появление у обучающегося возможности проходить обучение в своем, индивидуальном темпе, что является достаточно серьезной проблемой на очных занятиях для некоторых студентов;
- 3) повышение мотивации к получению образования, так как обучающийся может выработать свой собственный стиль обучения, а также временные рамки;

4) получение доступа к неограниченному количеству учебных ресурсов в сети Интернет;

5) облегчение для преподавателя мониторинга активности обучающихся и получения результатов выполнения контрольных заданий и тестов;

6) мотивация обучающихся к ознакомлению с новыми формами использования электронных и технических ресурсов.

Несмотря на многочисленные положительные стороны дистанционного обучения, к его отрицательным сторонам можно отнести:

1) непредвиденные проблемы технического характера (отсутствие сети Интернет в отдаленных районах, сбои в работе технических средств);

2) недостаточную подготовку обучающихся к использованию интерактивной среды в процессе обучения.

Основные педагогические задачи использования информационных и коммуникационных технологий в дистанционном обучении включают:

1) улучшение наглядности учебного материала, что в конечном счете облегчает его восприятие;

2) повышение мотивации к обучению и познанию новых предметов обучения, формирование и развитие культуры учебной деятельности;

3) раскрытие и развитие индивидуального творческого потенциала студентов;

4) интенсификация учебного процесса, повышение его качества и эффективности;

5) развитие у обучающихся навыков экспериментальной и исследовательской деятельности;

6) расширение и углубление содержания изучаемых дисциплин, усвоение всего спектра понятий, предусмотренных в содержании учебной дисциплины.

Для успешного интерактивного обучения математических дисциплин с применением компьютерных технологий широко используется математическое и статистическое программное обеспечение, которые помогают решать

математические задачи, строить графики, а также оперировать большими массивами данных. Среди современных и наиболее часто используемых программных комплексов, направленных на решение математических задач, как в числовом, так и в символьном виде, можно выделить: MathCAD, Maple, Maxima, SAGE, MatLab, Mathematica, Axiom. Это программное обеспечение можно использовать как в дистанционном образовательном процессе, например, на платформе электронной информационно-образовательной среды, так и на очных занятиях.

Правильное использование интерактивных технологий и методов обучения оказывает положительное влияние на успеваемость обучающихся. Кроме того, использование интерактивных технологий и современных программных комплексов в преподавании математических дисциплин помогает преподавателям обеспечивать быструю обратную связь с обучающимися и мотивирует последних к активному обучению.

Список источников

1. Речина, С. А. Преподавание математики с использованием информационных технологий / С. А. Речина // Молодой ученый. – 2017. – № 15. – С. 631-633.
2. Шпилев, Е. М. Использование компьютерного программного комплекса MAXIMA при решении математических задач / Е. М. Шпилев // Научные исследования по приоритетным направлениям как основа инновационного прорыва : материалы международной научно-практической конференции (Пермь, 27 ноября 2020 г.). – Уфа : ООО «Омега Сайнс», 2020. – С. 330-332.
3. Шпилев, Е. М. Применение компьютерных программных комплексов в преподавании математических дисциплин как путь совершенствования образовательного процесса / Е. М. Шпилев // Междисциплинарность науки как фактор и условие повышения качества научных исследований : материалы международной научно-практической конференции (Оренбург, 29 марта 2020 г.). – Уфа : ООО «Омега Сайнс», 2020. – С. 74-75.

Научное издание

АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ КОМПЛЕКС:
ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

*Материалы
всероссийской научно-практической конференции
(г. Благовещенск, 21 апреля 2021 г.)*

Часть 2

Подписано к печати 05.07.2021 г.
Формат 60×90/8. Уч.-изд. л. – 21,85. Усл. - п. л. – 67,34.
Печать по требованию. Заказ 42-21.

Дальневосточный государственный аграрный университет
675005, г. Благовещенск, ул. Политехническая, 86