

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

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

*Материалы международной
научно-практической конференции
(г. Благовещенск, 18–19 апреля 2024 г.)*

Том 2

**Благовещенск
Дальневосточный ГАУ
2024**

УДК 338.436.33
ББК 65.32
А25

*Публикуется по решению
организационного комитета конференции*

Состав организационного комитета конференции:

Председатель *Тихончук Павел Викторович*, докт. с.-х. наук, профессор, ректор
Дальневосточного государственного аграрного университета
**Заместитель
председателя** *Науменко Александр Валерьевич*, канд. с.-х. наук, проректор по
научной работе Дальневосточного государственного аграрного
университета

Асеева Татьяна Александровна, докт. с.-х. наук, профессор, член-корреспондент РАН, ди-
ректор Дальневосточного научно-исследовательского института сельского хозяйства; *Сви-
нарев Иван Юрьевич*, советник при ректорате – заместитель проректора по науке и инно-
вационному развитию Российского государственного аграрного университета – Москов-
ской сельскохозяйственной академии имени К. А. Тимирязева; *Туаева Евгения Викто-
ровна*, докт. с.-х. наук, доцент, ведущий научный сотрудник отдела кормления сельскохо-
зяйственных животных Федерального исследовательского центра животноводства – ВИЖ
имени академика Л. К. Эрнста; *Емельянов Алексей Николаевич*, канд. с.-х. наук, директор
Федерального научного центра агробиотехнологий Дальнего Востока имени А. К. Чайки;
Остякова Марина Евгеньевна, докт. биол. наук, доцент, директор Дальневосточного зо-
нального научно-исследовательского ветеринарного института; *Брянин Семен Владими-
рович*, канд. биол. наук, заместитель директора по научной работе, ведущий научный со-
трудник – руководитель лаборатории геоэкологии Института геологии и природопользова-
ния Дальневосточного отделения Российской академии наук; *Дуктова Наталья Алексан-
дровна*, канд. с.-х. наук, декан агротехнологического факультета Белорусской государ-
ственной орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяй-
ственной академии; *Воронис Оксана Николаевна*, канд. с.-х. наук, декан факультета ветери-
нарной медицины Гродненского государственного аграрного университета; *Гурнович Ми-
хаил Николаевич*, руководитель отдела международных отношений Белорусского государ-
ственного аграрного технического университета; *Белко Александр Александрович*, прорек-
тор по научной работе Витебской ордена «Знак Почета» государственной академии ветери-
нарной медицины; *Ли Хунпэн*, докт. с.-х. наук, старший научный сотрудник Хэйлунцзянской
академии сельскохозяйственных наук

Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития :

А25 материалы международной научно-практической конференции (Бла-
говещенск, 18–19 апреля 2024 г.). Т. 2. – Благовещенск : Дальневосточный
ГАУ, 2024. – 276 с.

ISBN 978-5-9642-0627-9

ISBN 978-5-9642-0631-6

Представлены результаты научных исследований в области решения проблем агропро-
мышленного комплекса Российской Федерации. Исследованы современные проблемы зо-
отехнии, ветеринарии и биологии животных. Проведен анализ состояния и перспектив
развития инновационных технологий в управлении качеством образования.

Материалы предназначены для научных работников, специалистов аграрного профиля,
студентов, обучающихся по направлениям подготовки высшего аграрного образования.

УДК 338.436.33

ББК 65.32

ISBN 978-5-9642-0627-9

ISBN 978-5-9642-0631-6

© ФГБОУ ВО Дальневосточный ГАУ, 2024

MINISTRY OF AGRICULTURE RUSSIAN FEDERATION

FAR EASTERN STATE AGRARIAN UNIVERSITY

AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX: PROBLEMS AND PROSPECTS OF DEVELOPMENT

*Materials of the International
Scientific and Practical Conference
(Blagoveshchensk, April 18–19, 2024)*

Volume 2

**Blagoveshchensk
Far Eastern State Agrarian University
2024**

The composition of the Organizing Committee of the Conference:

Chairman *Pavel V. Tikhonchuk*, Dr. Agr. Sci., Professor, Rector of the Far Eastern State Agrarian University

Deputy Chairman *Alexander V. Naumenko*, Cand. Agr. Sci., Vice-Rector for Scientific Work of the Far Eastern State Agrarian University

Tatyana A. Aseeva, Dr. Agr. Sci., Professor, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Director of the Far Eastern Research Institute of Agriculture;

Ivan Yu. Svinarev, Advisor to the Rector's Office – Deputy Vice-Rector for Science and Innovative Development of the Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy;

Evgeniya V. Tuaeua, Dr. Agr. Sci., Associate Professor, Leading Researcher of the Department of Feeding Farm Animals of the Federal Research Center for Animal Husbandry named after Academy Member L. K. Ernst;

Alexey N. Emelyanov, Cand. Agr. Sci., Director of the Federal Scientific Center of Agricultural Biotechnology of the Far East named after A. K. Chaika;

Marina E. Ostyakova, Dr. Biol. Sci., Associate Professor, Director of the Far Eastern Zonal Veterinary Research Institute;

Semyon V. Bryanin, Cand. Biol. Sci., Deputy Director for Scientific Work, Leading Researcher – Head of the Laboratory of Geoecology of the Institute of Geology and Environmental Management of the Far Eastern Branch of the Russian Academy of Sciences;

Natalya A. Duktova, Cand. Agr. Sci., Dean of the Faculty of Agricultural Technology of the Belarusian State Agricultural Academy;

Oksana N. Voronis, Cand. Agr. Sci., Dean of the Faculty of Veterinary Medicine of the Grodno State Agrarian University;

Mikhail N. Gurnovich, Head of the International Relations Department of the Belarusian State Agrarian Technical University;

Alexander A. Belko, Vice-Rector for Scientific Work of the Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine;

Li Hongpeng, Dr. Agr. Sci., Senior Researcher, Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, China

Agro-industrial complex: problems and prospects of development:
Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya (Blagoveshchensk, 18–19 aprelya 2024 g.), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2024, 276 p.

ISBN 978-5-9642-0627-9

ISBN 978-5-9642-0631-6

The results of scientific research in the field of solving problems of the agro-industrial complex of the Russian Federation are presented. Modern problems of animal science, veterinary medicine and animal biology are investigated. The analysis of the state and prospects for the development of innovative technologies in education quality management is carried out.

The materials are intended for researchers, agricultural specialists, students studying in the fields of higher agricultural education.

ISBN 978-5-9642-0627-9

ISBN 978-5-9642-0631-6

© Far Eastern Agrarian University, 2024

СОДЕРЖАНИЕ

Проблемы зоотехнии, ветеринарии и биологии животных..... 9

Григорьева А. И., Бабухадия К. Р. Влияние хвойной и хвойно-минеральной добавок на молочную продуктивность первотелок	10
Евдокимов Н. В., Кондратьева Л. В. Характеристика состояния волосяного покрова свиней разных пород Чувашии.....	17
Елискин А. А. Способы получения сырья для производства кормовых добавок из отходов лесозаготовок	24
Ермакова А. А., Литвинова З. А. Особенности распространения болезней сельскохозяйственных птиц в Российской Федерации	28
Жестянова Л. В., Михайлова Л. Р., Лаврентьев А. Ю. Доращивание бычков комбикормами с рожью	34
Жестянова Л. В., Шерне В. С., Лаврентьев А. Ю. Активная угольная добавка при доращивании поросят	38
Зотеев В. С., Симонов Г. А. Обмен веществ в организме жеребых кобыл в зависимости от состава рациона	43
Иванова И. П. Молочная продуктивность коров как основная биологическая активность.....	52
Камышенцев С. Г., Шарвадзе Р. Л. Влияние белково-витаминно-минерального концентрата на рост и развитие телят до 6-месячного возраста	58
Ковалев С. П. Показатели крови телят, полученных от больных остеодистрофией коров после их лечения.....	66
Кузнецов Е. Н., Скрыбина О. В. Влияние природно-климатических зон на молочную продуктивность скота	71

Литвиненко Н. В., Плавинский С. Ю. Сравнительная характеристика мясных качеств чистопородных и помесных бычков	77
Литвинова З. А., Якубик О. Л., Гилетий А. В. Условно-патогенная микрофлора водоплавающей птицы Верхнего Приамурья	84
Миллер Т. В., Груздова О. В. Вторичные инфекции при паразитарных дерматитах собак.....	91
Михайлов В. А., Фёдорова А. О., Ядыкин Д. С. Оценка интенсивности роста индейки в условиях промышленного производства Приамурья ...	98
Михайлова Л. Р., Лаврентьев А. Ю. Откорм и доращивание молодняка свиней с включением в рационы фермента.....	106
Садыков М. М., Симонов Г. А., Зотеев В. С. Показатели парных шкур калмыцкого мясного скота разного сезона рождения в Дагестане.....	112
Согорин С. А., Гоголов В. А. Динамика содержания минеральных веществ в системе «почва – растение – корм».....	119
Троценко И. В. Анализ молочной продуктивности коров.....	125
Троценко И. В. Сравнительная характеристика продуктивных качеств цыплят-бройлеров	133
Федоренко Т. В., Ильин А. С. Оценка качества сырого молока, реализуемого на продовольственном рынке	139
Ярошук А. И. Статус регионов Дальневосточного федерального округа по вирусным болезням кур.....	144
Инновационные технологии в управлении качеством образования	149
Бурмага А. В., Кузнецов Е. Е., Худолец В. И., Шарипова Т. В. Междисциплинарные связи в образовательном процессе.....	150

Бурмага А. В., Мунгалов В. А., Худовец В. И., Шарипова Т. В.	
Преимущества и перспективы интеграции дополнительного профессионального образования в высших учебных заведениях	156
Григорьев Ю. П. Инновационные технологии в управлении качеством образования.....	164
Зарицкий А. В. Опыт реализации программы рабочей профессии «Садовник» в Дальневосточном государственном аграрном университете	170
Кидяева Н. А., Липкань Г. Е. Методические особенности проведения лекционных занятий по экономическим дисциплинам в университете	178
Курков Ю. Б., Горбунов М. М. Обеспечение зрительного восприятия информации при проведении занятий в аудиториях с обучающимися	182
Курков Ю. Б., Горбунов М. М. Обеспечение условий для качественного проведения занятий в аудиториях образовательного учреждения	189
Липкань Г. Е., Щипанцова Т. В., Розвезева И. Г. Тесты как один из эффективных способов контроля знаний обучающихся по дисциплинам бухгалтерского учета.....	196
Литвинова З. А., Мандро Н. М., Якубик О. Л., Косицина К. С.	
Формирование научно-исследовательской компетентности у обучающихся по образовательным программам высшего образования	203
Малхасян З. П., Горлов А. В. Инновационные методы обучения в вузах при изучении управленческих и экономических дисциплин	210
Мигаль Н. А. Применение активных методов обучения в освоении финансовой грамотности студентами вуза.....	216
Осипенко Е. Ю., Кичигина Е. Ю., Парфёнова С. Н., Закипная Е. В.	
Использование цифровых технологий в процессе преподавания технологических дисциплин	221

Пастушенко С. Б. Особенности преподавания дисциплин «Статистика» и «Эконометрика» в условиях цифровизации с применением информационно-коммуникационных технологий и программного обеспечения	226
Пашина Л. Л. Методика преподавания дисциплины «Налоги и налогообложение» в условиях налогового администрирования	236
Розвезева И. Г., Щипанцова Т. В., Липкань Г. Е. Использование информационных технологий на практических занятиях по бухгалтерскому учету	244
Станиславская М. В. Особенности и возможности дистанционного обучения как одной из форм инноваций в образовании	250
Тимченко Н. А., Юст Н. А., Щербакова О. Н., Беркаль И. В., Елискин А. А. Беспилотные летательные аппараты при подготовке специалистов лесного профиля в Дальневосточном государственном аграрном университете	257
Царькова М. Ф., Горелкина Т. Л., Колесникова Т. П. Оценка степени удовлетворенности студентов факультета агрономии и экологии качеством образовательной деятельности.....	263
Чурилова К. С., Павличенко А. А. Опыт проектного обучения в аграрном вузе (на примере Дальневосточного государственного аграрного университета).....	270

**ПРОБЛЕМЫ
ЗООТЕХНИИ, ВЕТЕРИНАРИИ
И БИОЛОГИИ ЖИВОТНЫХ**

**PROBLEMS OF ANIMAL SCIENCE,
VETERINARY MEDICINE
AND ANIMAL BIOLOGY**

Научная статья

УДК 636.087:636.034

EDN BFRBER

<https://doi.org/10.22450/978-5-9642-0631-6-10-16>

**Влияние хвойной и хвойно-минеральной добавок
на молочную продуктивность первотелок**

Александра Ивановна Григорьева¹, соискатель

Кетеван Рубеновна Бабухадия², доктор сельскохозяйственных наук, профессор

^{1, 2} Дальневосточный государственный аграрный университет

Амурская область, Благовещенск, Россия, shadrina_ai@mail.ru

Аннотация. В статье изложены результаты научно-производственного опыта по апробации хвойно-минеральных добавок в кормлении первотелок в условиях Республики Саха (Якутия). Применение комплексной кормовой добавки улучшает показатели молочной продуктивности первотелок и повышает эффективность производства молока.

Ключевые слова: скотоводство, кормовая добавка, эффективность производства молока, молочная продуктивность

Для цитирования: Григорьева А. И., Бабухадия К. Р. Влияние хвойной и хвойно-минеральной добавок на молочную продуктивность первотелок // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы междунар. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 18–19 апреля 2024 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2024. С. 10–16.

Original article

**The effect of coniferous and coniferous mineral additives
on the milk productivity of the first heifers**

Aleksandra I. Grigorieva¹, Degree Seeker

Ketevan R. Babukhadiya², Doctor of Agricultural Sciences, Professor

^{1, 2} Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia

shadrina_ai@mail.ru

Abstract. The article presents the results of scientific and industrial experience in the approbation of coniferous mineral additives in the feeding of heifers in the Republic of Sakha (Yakutia). The use of a complex feed additive improves the milk productivity of the first heifers and increases the efficiency of milk production.

Keywords: cattle breeding, feed additive, milk production efficiency, milk productivity

For citation: Grigorieva A. I., Babukhadiya K. R. The effect of coniferous and coniferous mineral additives on the milk productivity of the first heifers. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya (Blagoveshchensk, 18–19 aprelya 2024 g.)* (PP. 10–16), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2024 (in Russ.).

Введение. Восполнение организма животных необходимым количеством питательных и минеральных веществ значительно повышает продуктивные качества, способствует укреплению здоровья [1]. Это можно эффективно достичь комплексным включением в рацион различных нетрадиционных кормовых добавок, содержащих соответствующие питательные и минеральные вещества [2]. Необходимо отметить, что использование кормовых добавок должно базироваться с учетом природно-климатических условий разведения животных. В условиях Якутии характерен дефицит витаминов и макро-, микроэлементов в растительных кормах, что обусловлено резко континентальным климатом. Поэтому поиск различных способов повышения молочной продуктивности крупного рогатого скота в условиях республики является актуальной задачей для АПК региона [3–5].

Ранее проведенный опыт определил оптимальные нормы, способствующие улучшению переваримости и обмена питательных веществ, повышению молочной продуктивности первотелок [6]. Следующим этапом стала научно-производственная апробация использования комплексной хвойно-минеральной добавки в кормлении первотелок.

Цель исследований – дать экономическую оценку использования комплексной хвойно-минеральной добавки в кормлении первотелок в условиях Центральной Якутии.

Цеолит месторождения Хонгуруу Сунтарского улуса Республики Саха (Якутия) содержит клиноптилолит (75–84 %), монтмориллонит (до 10 %),

слюду и гидрослюду (до 8–9 %), кварц (4 %). В химическом составе представлены (%): SiO_2 – 65,79; Al_2O_3 – 12,20; CaO – 0,32; MgO – 1,15; K_2O – 1,11; Na_2O – 3,73; Fe_2O_3 – 1,04; TiO_2 – 0,19 [7].

Хвойная мука содержит каротин, протеин, целлюлозу, эфирные масла и вещества. Она содержит сырого протеина – до 7,3 %, углеводов – до 30,1 %, сырого жира – до 9,8 %, сырой клетчатки – до 10,8 %, органических кислот – до 9,3 %, других органических веществ – до 1,8 %. Также представлены (%): Ca – до 0,6; P – до 0,4; K – до 2,4; Mg – до 0,3. В химическом составе содержатся (мг): Fe – до 171; Cu – до 13,2; Mn – до 208; каротин – 172; витамин В – до 7,7; витамин С – до 126 мг и др.

Кемпендяйская соль включает (%): NaCl – до 99,85; KCl – до 0,04; MgCl_2 – 0,03; CaSO_4 – до 0,08.

Материал и методы исследований. Для апробации данного способа повышения молочной продуктивности первотелок в условиях Якутии был поставлен научно-производственный опыт на базе СХПК «Мындагай» Чурапчинского района республики. Опыт проведен на первотелках симментальской породы крупного рогатого скота ($n=50$).

Опыт проводился по следующей схеме:

- 1. Контрольная группа – основной рацион.*
- 2. Опытная группа – основной рацион + 75 г хвойной муки и цеолит-хонгурин (из расчета 0,8 г/кг живой массы) + 65 г кемпендяйской соли.*

Условия содержания животных во всех группах были одинаковыми. Продолжительность опыта составила 100 дней. Молочную продуктивность первотелок учитывали по результатам контрольных доек. По этим данным рассчитывали молочную продуктивность за опыт.

Результаты исследований. Расход кормов на содержание первотелок в расчете на одну голову в период научно-производственного опыта представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Расход кормов на содержание одной первотелки в научно-производственном опыте

Виды кормов, показатели	Расход в сутки, кг	Период опыта, дней	Расход кормов – всего, кг	Содержится в кормах	
				ЭКЕ	переваримого протеина, кг
Сено луговое, кг	11,0	100	1 100,0	649,00	59,40
Силос разнотравный, кг	14,0	100	1 400,0	252,00	22,40
Комбикорм, кг	3,0	100	300,0	291,00	24,00
Норма	–	–	–	1 170,00	–
Итого	–	–	–	1 192,00	105,80
Переваримого протеина на ЭКЕ, г	–	–	–	–	88,76
Обеспеченность, %	–	–	–	101,88	–

Данные научно-производственного опыта по апробации экспериментальных кормовых добавок из местного природного сырья в кормлении первотелок представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Данные научно-производственного опыта

Показатели	Контрольная группа	Опытная группа
Удой за опыт, кг	889,0	962,0
Среднесуточный удой, кг	8,89	9,62
в процентах к контрольной группе	–	108,21
Содержание молочного жира, %	3,60	3,75
Количество молочного жира, кг	32,00	36,08
Содержание молочного белка, %	3,10	3,21
Количество молочного белка, кг	27,56	30,88

За опыт в среднем у первотелки контрольной группы надоено 889,0 кг молока, по опытной группе в расчете на одну голову получено 962,0 кг молока, что больше по отношению к контрольной группе на 8,21 %. При этом среднесуточный удой у первотелок контрольной группы достигал 8,89 кг молока в сутки, против 9,62 кг у животных опытной группы. Изменения, вызванные условиями кормления, отразились на качественном составе молока подопытных животных.

В молоке контрольной группы доля содержания молочного жира в среднем составила 3,60 %, а в молоке опытной группы данный показатель был выше на 0,15 %. Эти изменения касались и изменений содержания молочного белка в молоке подопытных животных. Доля молочного белка в молоке контрольной группы в среднем достигала 3,10 %, что меньше в сравнении с опытной группой на 0,11 %.

Данные оценки экономической эффективности производства молока в научно-производственном опыте приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Анализ эффективности использования местных нетрадиционных кормовых добавок в кормлении первотелок

Показатели	Контрольная группа	Опытная группа
Среднесуточный удой, кг	8,89	9,62
Массовая доля жира, %	3,60	3,75
Валовое производство молока, кг	44 450,0	48 100,0
Стоимость валовой продукции, тыс. руб.	2 667,0	2 886,0
Дополнительное количество полученного молока, кг	–	3 650,0
Дополнительные затраты, тыс. руб.	–	28,62
Экономический эффект за период опыта, тыс. руб.	–	461,55
Экономический эффект в расчете на одну голову в сутки, руб.	–	30,27

Научно-производственные испытания показали, что в результате скормливания экспериментальных добавок первотелкам опытной группы получен дополнительный надой, покрывший дополнительные затраты. При одинаковой стоимости реализации килограмма молока получена разная стоимость валовой продукции за счет дополнительного количества молока. С учетом этого по опытной группе получен экономический эффект в размере 461,55 тыс. руб., а при пересчете на голову в сутки – 30,27 руб.

Закключение. Из приведенных данных видно, что включение в рационы первотелок комплексной кормовой добавки положительно влияет на количественные и качественные показатели молока. Наблюдается тенденция повышения содержания жира и белка в молоке животных опытной группы, что

также подтверждается увеличением их молочной продуктивности.

Таким образом, комплексная кормовая добавка для первотелок позволяет улучшить показатели молочной продуктивности.

Список источников

1. Рядчиков В. Г. Основы питания и кормления сельскохозяйственных животных. Краснодар : Кубанский государственный аграрный университет, 2012. 328 с.
2. Шарейко Н. А., Яцко Н. А., Пахомов И. Я. Кормление сельскохозяйственных животных. Витебск : Витебская государственная академия ветеринарной медицины, 2005. 250 с.
3. Григорьев М. Ф. Влияние нетрадиционных кормовых добавок в кормлении крупного рогатого скота на химический состав говядины в условиях Якутии // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. 2021. № 3 (63). С. 227–234.
4. Григорьев М. Ф. Выращивание молодняка коз с использованием в их рационах нетрадиционных кормовых добавок // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2021. № 4. С. 155–161.
5. Григорьев М. Ф. Использование нетрадиционных кормовых добавок в кормлении овец в условиях Якутии // Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2021. № 93. С. 265–269.
6. Григорьева А. И., Бабухадия К. Р., Шарвадзе Р. Л. Эффективность хвойно-минеральной и цеолитовой добавок в кормлении первотелок в условиях Якутии // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. 2023. № 12 (221). С. 23–31.
7. Колодезников К. Е. Цеолитоносные провинции Востока Сибирской платформы. Якутск, 2003. 221 с.

References

1. Ryadchikov V. G. *Fundamentals of nutrition and feeding of farm animals*, Krasnodar, Kubanskii gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2012, 328 p. (in Russ.).
2. Shareiko N. A., Yatsko N. A., Pakhomov I. Ya. *Feeding of farm animals*, Vitebsk, Vitebskaya gosudarstvennaya akademiya veterinarnoi meditsiny, 2005, 250 p. (in Russ.).
3. Grigoriev M. F. The effect of non-traditional feed additives in cattle feeding on the chemical composition of beef in Yakutia. *Izvestiya Nizhnevolzhskogo agrouniversitetskogo kompleksa: Nauka i vysshee professional'noe obrazovanie*, 2021;3(63):227–234 (in Russ.).

4. Grigoriev M. F. Rearing of young goats using non-traditional feed additives in their diets. *Vestnik Ul'yanovskoi gosudarstvennoi sel'skokhozyaistvennoi akademii*, 2021;4:155–161 (in Russ.).

5. Grigoriev M. F. The use of non-traditional feed additives in sheep feeding in Yakutia. *Trudy Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*, 2021;93: 265–269 (in Russ.).

6. Grigorieva A. I., Babukhadiya K. R., Sharvadze R. L. Effectiveness of coniferous mineral and zeolite additives in the feeding of heifers in Yakutia. *Kormlenie sel'skokhozyaistvennykh zhivotnykh i kormoproizvodstvo*, 2023;12(221):23–31 (in Russ.).

7. Kolodeznikov K. E. *Zeolite-bearing provinces of the East of the Siberian platform*, Yakutsk, 2003, 221 p. (in Russ.).

© Григорьева А. И., Бабухадия К. Р., 2024

Статья поступила в редакцию 01.04.2024; одобрена после рецензирования 22.04.2024; принята к публикации 07.06.2024.

The article was submitted 01.04.2024; approved after reviewing 22.04.2024; accepted for publication 07.06.2024.

Научная статья

УДК 636.4(470.344)

EDN ALBPGX

<https://doi.org/10.22450/978-5-9642-0631-6-17-23>

Характеристика состояния волосяного покрова свиней разных пород Чувашии

Николай Витальевич Евдокимов¹, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Лариса Вячеславовна Кондратьева², кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

^{1, 2} Чувашский государственный аграрный университет
Чувашская Республика, Чебоксары, Россия

Аннотация. В статье приводятся результаты сравнительного изучения состояния оброслости пород свиней, разводимых в условиях Чувашской Республики. Установлено, что в зависимости от породной принадлежности свиней (сравнивали свиней крупной белой, цивильской пород и колосовского типа цивильской породы) щетина имеет разные значения длины стержня, его толщины и массы. В ходе исследования выявлено, что изученные показатели меняются наряду с участками тела и с возрастом свиньи.

Ключевые слова: свиньи, адаптация, длина и толщина щетины, оброслость, порода, возраст

Для цитирования: Евдокимов Н. В., Кондратьева Л. В. Характеристика состояния волосяного покрова свиней разных пород Чувашии // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы междунар. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 18–19 апреля 2024 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2024. С. 17–23.

Original article

Characteristics of the condition of the hair cover of pigs of different breeds of Chuvashia

Nikolay V. Evdokimov¹, Doctor of Agricultural Sciences, Professor

Larisa V. Kondratieva², Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

^{1, 2} Chuvash State Agrarian University, Chuvash Republic, Cheboksary, Russia

Abstract. The article presents the results of a comparative study of the state of overgrowth of pig breeds bred in the conditions of the Chuvash Republic. It was found that, depending on the breed of pigs (pigs of large white, civil breeds and

Kolosovsky type of civil breed were compared), the bristles have different values of the length of the rod, its thickness and mass. The study revealed that the studied indicators change along with the body areas and with the age of the pig.

Keywords: pigs, adaptation, length and thickness of bristles, overgrowth, breed, age

For citation: Evdokimov N. V., Kondratieva L. V. Characteristics of the condition of the hair cover of pigs of different breeds of Chuvashia. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya (Blagoveshchensk, 18–19 aprelya 2024 g.)* (PP. 17–23), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2024 (in Russ.).

По утверждению многих ученых, одним из важных экстерьерных признаков, определяющих состояние здоровья и адаптационные качества свиней, выступает картина и вид оброслости кожи туловища щетиной [1–4]. При этом следует подчеркнуть, что показатель оброслости кожи щетиной на различных участках тела имеет разное значение и связан в том числе с продуктивными качествами [5].

Данные исследования посвящены сравнительному изучению оброслости кожи свиньи на разных участках тела, а также определению массы щетины и ее длины у свиней разных пород: крупной белой, цивильской и колосовского типа цивильской породы в разные возрастные периоды [6].

Исследования щетины нами проводились со следующих участков тела: с области холки, лопатки, крестца и окорока. Результаты исследований разделены на два этапа в разные возрастные периоды: первый – при достижении свиньями возраста трех месяцев; второй – семи месяцев.

Результаты исследований. Результаты сравнительного анализа оброслости туловища свиньи на разных участках тела в процентном отношении показывают, что у свиней колосовского типа цивильской породы процентное соотношение распределения щетины по телу с возрастом изменяется. Так, если в три месяца в области холки процент щетины от общего объема составлял 48 %, то в семь месяцев – 32 %.

Также установлено, что у свиней цивильской породы наибольшее количество щетины приходится в область холки и лопатки, и в возрасте 3 месяца на этих участках сосредоточено 36 и 29 % щетины, а в 7-месячном возрасте 34 и 26 % соответственно, а вот количество щетины в области заднего окорока независимо от возраста свиньи находится примерно в одинаковом количестве.

Аналогичная закономерность изменения оброслости разных участков тела щетиной с изменением возраста свиньи наблюдается и у животных крупной белой породы. Таким образом, анализ распределения щетины по участкам тела свиньи показал, что наибольшее ее количество расположено на холке и на лопатках независимо от породной принадлежности свиней, а количество щетины в области крестца и заднего окорока оказалось намного меньше.

Определенный интерес для нас представляло изучение массы щетины с различных участков тела свиньи. Полученные в ходе исследования результаты отражены в таблице 1.

Таблица 1 – Характеристика массы щетины с различных участков тела свиней

					В граммах
Порода	Холка	Лопатка	Крестец	Задний окорок	Средняя масса
В три месяца					
КТ ЦП	0,332±0,02***	0,174±0,01***	0,118±0,01***	0,070±0,01***	0,174±0,01***
ЦП	0,996±0,06*	0,808±0,05	0,488±0,04	0,464±0,04***	0,689±0,05*
КБ	0,820±0,04	0,696±0,02	0,406±0,04	0,234±0,02	0,539±0,03
В семь месяцев					
КТ ЦП	0,736±0,05***	0,690±0,04**	0,604±0,04	0,340±0,02*	0,537±0,07
ЦП	1,594±0,09*	1,272±0,03***	1,084±0,07**	0,882±0,06**	0,839±0,05*
КБ	1,308±0,05	0,920±0,03	0,746±0,05	0,530±0,06	0,661±0,03
Примечания: ЦП – цивильская порода; КТ ЦП – колосовский тип цивильской породы; КБ – крупная белая порода * P >0,95; ** P >0,99; *** P >0,999.					

Установлено, что средняя масса щетины с четырех точек измерений изменялась: в возрасте 3 месяца – от 0,174±0,01 до 0,689±0,05 г и возрасте 7 месяцев – от 0,537±0,07 до 0,839±0,05 г. Наименьшая масса щетины на участке площадью 100 мм² выявлена у колосовского типа цивильской породы свиней.

Так, в 3-х месячном возрасте оброслость щетиной у свиней этой породы в области холки составила $0,332 \pm 0,02$ г, что на 0,664 г (66,67 %) меньше по сравнению с показателями цивильской породы свиней и на 0,488 г (59,51 %) свиней крупной белой породы. Следует отметить, что у свиней колосовского типа цивильской породы отмечена самая низкая оброслость щетиной на всех участках тела, и это мы связываем с наследованием данного признака с отцовской родительской формой, поскольку в крови этих свиней содержится кровь с йоркширской породы. Средняя масса щетины свиней по изученным участкам тела животных колосовского типа с трехмесячного возраста при показателях $0,174 \pm 0,01$ г к 7-месячному возрасту достигла значения $0,537 \pm 0,07$ г, то есть прирост массы щетины за 4 месяца составил 0,363 г. Для сравнения прирост щетины у свиней цивильской породы составил 0,150 г, у свиней крупной белой породы – 0,122 г, то есть по сравнению с другими породами у колосовского типа отмечается наибольший прирост массы щетины.

Таким образом, животные колосовского типа цивильской породы отличаются низкой массой щетины на исследуемых участках тела, которая проявляется в наличии очень короткой, редкой и тонкой щетины; однако в дальнейшем волос животных значительно грубеет, что приводит к увеличению его массы.

Графическое изображение распределения массы щетины по телу свиней разных пород приведено на рисунке 1.

Длина щетинного покрова в среднем у животных колосовского типа составила в 3-х месячном возрасте $1,14 \pm 0,14$ см, что меньше по сравнению с показателем свиней цивильской породы на 2,38 см, и с крупной белой на 1,17 см. В возрасте от 3 до 7 месяцев длина щетины увеличилась до $3,02 \pm 0,27$ см у свиней колосовского типа (на 1,88 см). Прирост щетины у свиней цивильской и крупной белой пород в этот же период составил 0,94 и 2,06 см соответственно. Следовательно, щетина у свиней колосовского типа растет более интенсивно, нежели, чем рост щетины у цивильской и крупной белой пород свиней в этот

возрастной период.

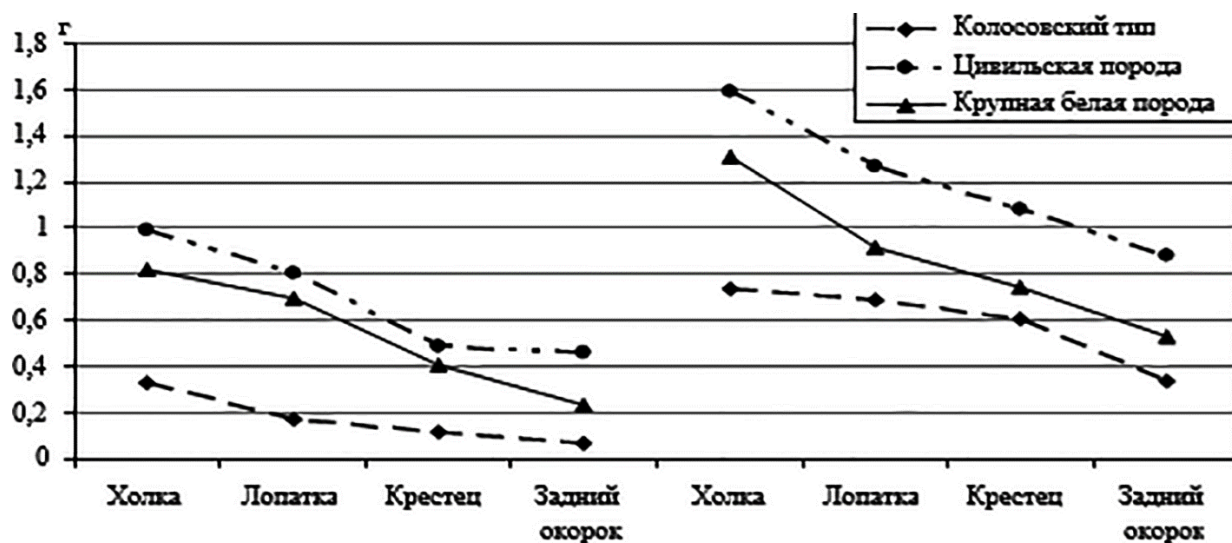


Рисунок 1 – График изменения массы щетины свиней в зависимости от возраста и породы

Анализируя длину щетины с разных участков тела свиньи, нам удалось установить, что длина щетины на холке превышает длину щетины на заднем окороке в 1,67 раза у свиней колосовского типа; в 1,08 раза у свиней цивильской породы и в 0,90 раз у свиней крупной белой породы в 3-х месячном возрасте. Более наглядно изменение длины стержня щетины на разных участках тела у изучаемых пород свиней видно на диаграмме (рис. 2).

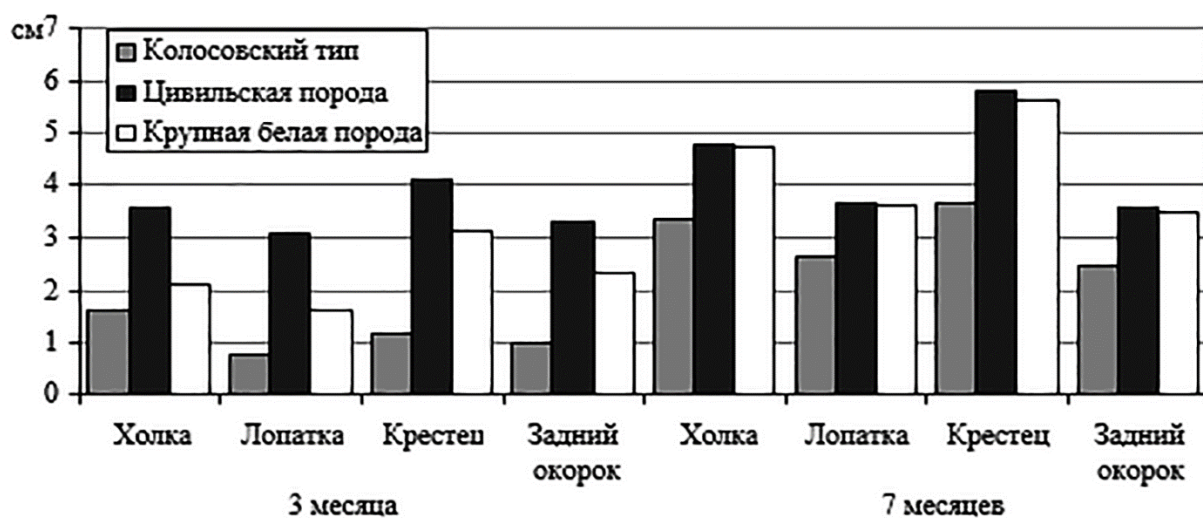


Рисунок 2 – Длина стержня щетины свиней трех пород в зависимости участков тела

В дальнейшей работе нас заинтересовала толщина стержня щетины, особенно в его центральной части. Проведенный анализ показал, что у свиней колосовского типа самая тонкая щетина по сравнению с показателями трех исследуемых пород и в среднем ее толщина в возрасте 3 месяца составила $72,92 \pm 0,75$ мк, а в 7 месяцев – $94,08 \pm 1,68$ мк, то есть с возрастом толщина щетины увеличилась на 21,16 мк. Наибольшей толщиной отличается хребтовая щетина, по отношению к щетине, взятой с других частей тела; причем у свиней колосовского типа размеры щетины больше на 10,16 и 20 мк, соответственно в 3 и 7-месячном возрасте; 25,26 и 30,80 мк – чем на крестце и чем на лопатке, на 34,36 и 36,00 мк – чем на заднем окороке. Аналогичная закономерность отмечена по толщине щетины и у других пород животных. Толщина щетины на всех участках тела разная, и ее размер с возрастом животного увеличивается.

Список источников

1. Евдокимов Н. В. Методы создания, совершенствования, сохранения и эффективного использования генофонда цивильской породы свиней : автореф. дис. ... докт. с.-х. наук. Лесные Поляны, 2007. 39 с.
2. Евдокимов Н. В., Петров Н. С. Генофонд и продуктивные качества цивильской породы свиней. Academic Publishing : LAP LAMBERT, 2017. 374 с.
3. Евдокимов Н. Адаптационная способность и стресс-чувствительность свиней цивильской породы // Свиноводство. 2006. № 4. С. 7–9.
4. Евдокимов Н. Особенности роста и развития свиней цивильской породы // Свиноводство. 2006. № 6. С. 10–11.
5. Евдокимов Н. В., Никитина А. В. Проблема малочисленной породы свиней и разработка методов сохранения ее генофонда // Актуальные проблемы и перспективы развития ветеринарной и зоотехнической наук : материалы всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием. Чебоксары : Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. С. 217–224.
6. Новиков А. А., Семак М. С., Евдокимов Н. В., Орешникова С. М. Современное состояние и методические подходы по сохранению генофондных пород сельскохозяйственных животных // Глобальные вызовы развития естественных и технических наук : материалы междунар. науч.-практ. конф. Белгород : Агентство перспективных научных исследований, 2018. С. 43–48.

References

1. Evdokimov N. V. Methods of creation, improvement, preservation and effective use of the gene pool of the civil breed of pigs. *Extended abstract of doctor's thesis*. Lesnye Polyany, 2007, 39 p. (in Russ.).
2. Evdokimov N. V., Petrov N. S. *Gene pool and productive qualities of the civil breed of pigs*, Academic Publishing, LAP LAMBERT, 2017, 374 p. (in Russ.).
3. Evdokimov N. Adaptive ability and stress sensitivity of pigs of the civil breed. *Svinovodstvo*, 2006;4:7–9 (in Russ.).
4. Evdokimov N. Features of growth and development of pigs of the civil breed. *Svinovodstvo*, 2006;6:10–11 (in Russ.).
5. Evdokimov N. V., Nikitina A. V. The problem of a small breed of pigs and the development of methods for preserving its gene pool. Proceedings from Current problems and prospects for the development of veterinary and zootechnical sciences: *Vserossiiskaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya s mezhdunarodnym uchastiem*. (PP. 217–224), Cheboksary, Chuvashskaya gosudarstvennaya sel'skokhozyaistvennaya akademiya, 2019 (in Russ.).
6. Novikov A. A., Semak M. S., Evdokimov N. V., Oreshnikova S. M. The current state and methodological approaches for the conservation of gene pool breeds of farm animals. Proceedings from Global challenges for the development of natural and technical sciences: *Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya*. (PP. 43–48), Belgorod, Agentstvo perspektivnykh nauchnykh issledovaniy, 2018 (in Russ.).

© Евдокимов Н. В., Кондратьева Л. В., 2024

Статья поступила в редакцию 29.03.2024; одобрена после рецензирования 22.04.2024; принята к публикации 07.06.2024.

The article was submitted 29.03.2024; approved after reviewing 22.04.2024; accepted for publication 07.06.2024.

Научная статья

УДК 674.87:636

EDN AQHIGD

<https://doi.org/10.22450/978-5-9642-0631-6-24-27>

Способы получения сырья для производства кормовых добавок из отходов лесозаготовок

Антон Александрович Елискин, преподаватель

Дальневосточный государственный аграрный университет

Амурская область, Благовещенск, Россия, eliskin1993@mail.ru

Аннотация. В статье рассматривается вопрос о комплексном использовании древесного сырья в виде отходов, образуемых в результате лесозаготовительной деятельности, для производства кормовых добавок. Проведен обзор способов и технологий получения кормовых добавок.

Ключевые слова: животноводство, комплексное использование древесины, кормовые добавки, лесозаготовка, хвоя, хвойная витаминная мука

Для цитирования: Елискин А. А. Способы получения сырья для производства кормовых добавок из отходов лесозаготовок // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы междунар. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 18–19 апреля 2024 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2024. С. 24–27.

Original article

Methods of obtaining raw materials for the production of feed additives from logging waste

Anton A. Eliskin, Lecture

Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia

eliskin1993@mail.ru

Abstract. The article considers the issue of the integrated use of wood raw materials in the form of waste generated as a result of logging activities for the production of feed additives. A review of methods and technologies for obtaining feed additives has been carried out.

Keywords: animal husbandry, integrated use of wood, feed additives, logging, needles, coniferous vitamin flour

For citation: Eliskin A. A. Methods of obtaining raw materials for the production of feed additives from logging waste. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Mezhdunarodnaya nauchno-*

prakticheskaya konferentsiya (Blagoveshchensk, 18–19 aprelya 2024 g.) (PP. 24–27), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2024 (in Russ.).

В настоящее время отходы, возникающие при осуществлении заготовки древесины в виде ветвей, сучьев и вершин, лесозаготовителями не используются и, как требует законодательство, оставляются на лесосеке для перегнивания, разбрасывания или просто сжигаются.

Сырьевой потенциал Амурской области по запасам древесины составляет около 2 млрд. м³, но используется только 30 % от общего запаса [1].

По состоянию на 1 января 2024 г. для заготовки древесины в лесах Амурской области заключено 127 договоров аренды лесных участков с общим объемом заготовки древесины 2,358 млн. м³ [2].

Отходы, образующиеся на лесозаготовках, такие как листья и хвоя, можно использовать в целях производства кормовых добавок для сельскохозяйственных животных. Кроме того, технология производства кормовых добавок из отходов лесозаготовок практически не отличается от производства корма из обычного растительного сырья.

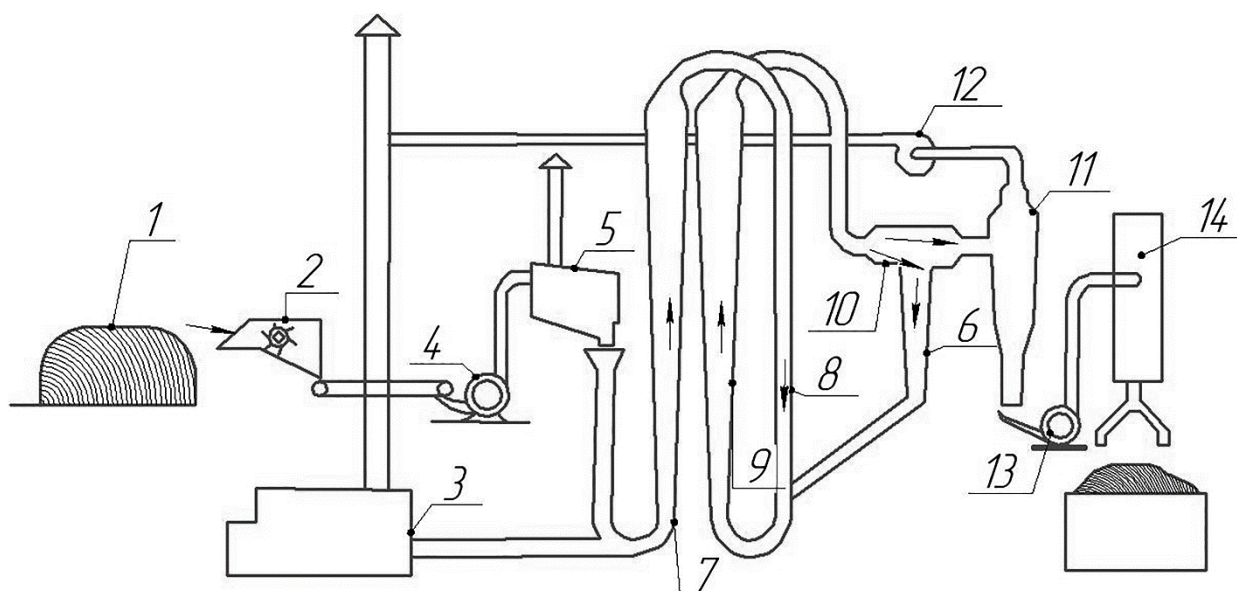
Например, *производство хвойной витаминной муки включает (рис. 1) следующие технологические этапы:*

1. Сбор хвои хвойных деревьев.
2. Сушка хвои при низкой температуре (до 45–50 °С) для сохранения витаминной активности.
3. Измельчение высушенной хвои в порошок с помощью дробилок, мельниц или других подходящих механизмов.
4. Просеивание порошка для удаления крупных частиц и получения однородной консистенции.

Производство сока из хвои методом экстракции более трудоемко, но позволяет получить хвойную витаминную муку с более высоким содержанием

биологически активных веществ и витаминов. При этом процесс производства включает этапы [3]:

1. Измельчение свежей хвои в однородную массу с помощью измельчителей.
2. Отжим сока из измельченной массы с помощью прессов или центрифуг.
3. Сгущение сока путем выпаривания или ультрафильтрации.
4. Сушка сгущенного сока при низкой температуре до порошкообразного состояния.



- 1 – сырье (древесные отходы); 2 – измельчитель хвои; 3 – топка; 4 – дробилка; 5 – сито;
6 – дозатор; 7, 8, 9 – колонны с горячим воздухом; 10 – измельчитель сырой хвои;
11 – циклон; 12 – вентилятор; 13 – дробилка; 14 – готовая хвойная мука

Рисунок 1 – Технологическая схема производства хвойной муки

Использование отходов лесозаготовок для производства кормовых добавок является перспективным и экономически выгодным направлением, поскольку позволяет не только утилизировать отходы, что позволяет говорить о комплексном использовании древесины, но и получать ценную продукцию для животноводства.

Список источников

1. Nemilostiv Yu., Timber V. Resources of the Amur region and the problem of their effective utilization // Eurasian Journal of Forest Research. 2007. No. 10–1. P. 121–124.
2. Информация о договорах на лесные участки (аренда, постоянное (бессрочное) пользование, безвозмездное пользование) // Министерство лесного хозяйства и пожарной безопасности Амурской области. URL: <https://minlhpb.amurobl.ru/pages/otkrytye-dannye/informatsiya-o-dogovorakh-na-lesnye-uchastki-arenda-postoyannoe-bessrochnoe-polzovanie-bezvozmezdnoe> (дата обращения: 30.03.2024).
3. Томчук Р. И., Томчук Г. Н. Древесная зелень и ее использование в народном хозяйстве. М. : Лесная промышленность, 1973. 360 с.

References

1. Nemilostiv Yu., Timber V. Resources of the Amur region and the problem of their effective utilization. Eurasian Journal of Forest Research, 2007;10–1:121–124.
2. Information about contracts for forest plots (lease, permanent (indefinite) use, gratuitous use). *Minlhpb.amurobl.ru* Retrieved from <https://minlhpb.amurobl.ru/pages/otkrytye-dannye/informatsiya-o-dogovorakh-na-lesnye-uchastki-arenda-postoyannoe-bessrochnoe-polzovanie-bezvozmezdnoe> (Accessed 30 March 2024) (in Russ.).
3. Tomchuk R. I., Tomchuk G. N. *Tree greens and their use in the national economy*, Moscow, Lesnaya promyshlennost', 1973, 360 p. (in Russ.).

© Елискин А. А., 2024

Статья поступила в редакцию 01.04.2024; одобрена после рецензирования 22.04.2024; принята к публикации 07.06.2024.
The article was submitted 01.04.2024; approved after reviewing 22.04.2024; accepted for publication 07.06.2024.

Научная статья

УДК 619:636.09

EDN CAGOV5

<https://doi.org/10.22450/978-5-9642-0631-6-28-33>

Особенности распространения болезней сельскохозяйственных птиц в Российской Федерации

Анна Александровна Ермакова¹, аспирант

Зоя Александровна Литвинова², доктор ветеринарных наук, доцент

^{1, 2} Дальневосточный государственный аграрный университет

Амурская область, Благовещенск, Россия

¹ LaSeeAnn2000@gmail.com, ² litvinova-08@mail.ru

Аннотация. В статье приведены результаты статистики по инфекционным болезням сельскохозяйственной птицы с 2019 по 2023 гг. в Российской Федерации. Выдвинуто предположение об изменении сезонности вирусных заболеваний. Сделан вывод о напряженности эпизоотической ситуации в РФ.

Ключевые слова: сельскохозяйственная птица, инфекционные болезни, вирусные заболевания, бактериальные инфекции

Для цитирования: Ермакова А. А., Литвинова З. А. Особенности распространения болезней сельскохозяйственных птиц в Российской Федерации // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы междунар. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 18–19 апреля 2024 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2024. С. 28–33.

Original article

Peculiarities of the spread of poultry diseases in the Russian Federation

Anna A. Ermakova¹, Postgraduate Student

Zoya A. Litvinova², Doctor of Veterinary Sciences, Associate Professor

^{1, 2} Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia

¹ LaSeeAnn2000@gmail.com, ² litvinova-08@mail.ru

Abstract. The article presents the results of statistics on infection diseases of poultry from 2019 to 2023 in the Russian Federation. It has been suggested that the seasonality of viral diseases is changing. A conclusion is drawn about the tension of the epizootic situation in Russian Federation.

Keywords: poultry, infectious diseases, viral diseases, bacterial infections

For citation: Ermakova A. A., Litvinova Z. A. Peculiarities of the spread of

poultry diseases in the Russian Federation. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya (Blagoveshchensk, 18–19 aprelya 2024 g.)* (PP. 28–33), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2024 (in Russ.).

На данный момент на птицеводческих предприятиях высока вероятность заноса возбудителя различных заболеваний. При возникновении инфекционных болезней хозяйство терпит большие экономические затраты, задерживается развитие молодняка, снижается яйценоскость взрослого поголовья и увеличивается отход птиц в целом. Несмотря на старания птицеводов по поддержанию здоровья птицы, нередко она все же болеет.

В настоящее время инфекционные болезни птиц, поражающие дыхательную систему, остаются одной из наиболее важных и экономически значимых проблем ветеринарии. Воздушно-капельным путем происходит быстрое распространение инфекции на значительное поголовье птицы.

Большинство стран мира имеет неблагополучный статус по гриппу птиц последние пять лет, и Россия не является исключением.

Вирусы высокопатогенного гриппа птиц (ВГП), относящиеся к кладе 2.3.4.4b, появились в октябре 2020 г. и были связаны с увеличением смертности и трансконтинентальным распространением в более чем 80 странах, вызывая вспышки и циркуляцию среди домашней и дикой птицы. Динамика нынешних вспышек НРАIV отличается от классических случаев мутации низкопатогенного вируса гриппа в высокопатогенный, так как в последнее время инфектант поражает на порядок большее количество видов диких и домашних птиц, чем до этого [1].

В 2020 г. в России зафиксировали масштабную эпизоотию, коснувшуюся диких и домашних птиц и спровоцированную вирусом ВГП H5N8 клады 2.3.4.4. [2]. Основные очаги неблагополучия по гриппу птиц наблюдались в европейской части страны: Омская область – 35 очагов, Тюменская область –

14 очагов; Курганская, Владимирская, Курская области и Республика Ингушетия – по 11 очагов. Всего было зарегистрировано 98 очагов ВГП в 16 субъектах Российской Федерации (85 – среди домашней, 13 – среди дикой птицы) [3].

В 2021 г. преобладающими подтипами инфектанта являлись H5N8 в первом полугодии и H5N1 – во втором. В сумме было зарегистрировано 97 очагов ВГП, из них 9 – на крупных птицеводческих предприятиях, 23 – у диких птиц и 65 случаев в личных подсобных хозяйствах [4].

В 2022 г. преобладающим подтипом высокопатогенного гриппа птиц продолжает быть H5N1. На территории России летом наступил пик заболеваемости (46 очагов ВГП), преимущественно в Самарской, Курской, Калужской областях, но ситуация в целом благоприятнее, чем в 2021 г. [4].

В России в 2023 г. количество эпизоотий вновь увеличилось. Так, суммарно было установлено 73 вспышки высокопатогенного гриппа птиц. Пик заболеваемости случился в мае (30 неблагополучных пунктов в 16 регионах). Из всех вспышек за год 46 выявили у чадок, что суммарно говорит об обострении эпизоотической ситуации по ВГП в РФ [4].

Было высказано подозрение на изменение сезонности ВГП в Европе и России, так как случаи обнаружения наблюдались в летние месяцы в 2021 г. и особенно в 2022 и 2023 гг., в отличие от предыдущих лет. Эффект сезонности может изменяться из-за влияния климата на миграцию птиц и ее сроки, а циркулирующие штаммы вируса ВГП могут трансформироваться с течением времени [3]. Многие эндемичные по ВГП страны расположены на нескольких путях миграции птиц разных видов, особенно это касается России. Ряд авторов обращают внимание, что более трети перелетных птиц могут быть возможными переносчиками инфекции и принести существенный убыток в сфере птицеводства [5].

Если рассматривать статистику по болезни Ньюкасла, то в 2018 г. РФ была благополучна по этой болезни, но уже в 2019 г. болезнь обнаруживали в

Республике Чечня, Краснодарском, Ставропольском, Приморском краях и в Саратовской области [4]. В 2020 и 2021 гг. в 18 регионах на территории России произошли 60 вспышек данной болезни [4].

Обнаруженные изоляты включают лентогенные вирусы, присущие дикой фауне и птицам в личных подсобных хозяйствах, и велогенные штаммы, встречающиеся среди промысловых птиц [6]. В 2021 г. в России регистрировали 4 вспышки болезни Ньюкасла, а в 2022 и в 2023 гг. – 12 вспышек [4], что показывает нестабильную ситуацию по заболеванию в стране.

Из болезней бактериального происхождения на территории РФ чаще всего регистрируются колибактериоз (23,5 % неблагополучных пунктов), сальмонеллез (17%), пастереллез (14,2 %), что чаще всего является следствием несоблюдения неспецифической профилактики. Выявление *Pasteurella multocida* у клинически здоровой птицы является неблагоприятным фактором и может повлиять на благополучие птицеводов [6].

Некоторые авторы отмечают уменьшение числа инфицированных респираторным микоплазмозом голов домашней птицы. В 2019 г. серопревалентность к *Mycoplasma gallisepticum* в хозяйствах составляла 16,7 %, что меньше в пять раз по сравнению с 2018 г. [7]. Усовершенствование санитарных условий, комплектация стад из благополучных птичников и соблюдение мер профилактики могли привести к улучшению эпизоотической ситуации по данному заболеванию.

На всех континентах наблюдалась положительная распространенность *S. Gallinarum*, кроме Океании. В целом, глобальная распространенность возбудителя сальмонеллеза увеличилась в среднем до 19 % к началу 2020-х гг.

Инфицирование кампилобактериями обычно отмечается после третьей недели жизни на большинстве ферм. Наиболее вероятной причиной заражения *C. jejuni* у кур является горизонтальное распространение из окружающей

среды. Возможные источники включают старую подстилку, неочищенную питьевую воду, других животных, насекомых, грызунов, транспорт и сельскохозяйственных рабочих. Кампилобактериоз также может быть занесен на птицефабрики вертикальным путем – от курицы к яйцу и далее к домашней птице [8].

Таким образом, на данный момент эпизоотическая ситуация по высокопатогенному гриппу птиц продолжает оставаться напряженной в Российской Федерации из-за обширной антигенной изменчивости инфектанта. Постоянная эволюция вируса ВГП и взаимообмен генетическим материалом в популяциях диких и домашних птиц приводили к модификации антигенного состава возбудителя и, как итог, возникновению вирусов-реассортантов [3]. Проблема распространения вирусных инфекций не потеряет своей актуальности ввиду важной роли путей миграции через территории РФ [2]. Что касается бактериальных инфекций, то ситуация в стране довольно стабильная, проявляющаяся единичными вспышками различных заболеваний. Изложенное указывает на необходимость регулярного мониторинга заболеваний, необходимого для дальнейшего совершенствования схем профилактики.

Список источников

1. Harvey A. J. The changing dynamics of highly pathogenic avian influenza H5N1: Next steps for management and science in North America // *Biological Conservation*. 2023. Vol. 282. P. 110041.
2. Оганесян А. С., Мищенко А. В., Петрова О. Н. [и др.]. Угрозы по трансграничным болезням животных для Российской Федерации на 2022–2026 годы (часть 1) // *Аграрный вестник Приморья*. 2022. № 1 (25). С. 77–83.
3. Волков М. С. Эпизоотологические особенности и контроль гриппа птиц на территории Российской Федерации (2005–2021 гг.) : автореф. дис. ... докт. ветер. наук. Владимир, 2022, 43 с.
4. Россельхознадзор : [сайт]. URL: <https://fsvps.gov.ru> (дата обращения: 12.03.2024).
5. Копылова А. С. Мониторинг инфекционных заболеваний некоторых видов диких птиц в Тюменской области // *Интеграция науки и образования в аграрных вузах для обеспечения продовольственной безопасности России : материалы нац. науч.-практ. конф.* Тюмень : Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2022. С. 338.

6. Семина А. Н. Циркуляция возбудителей бактериальных респираторных болезней в птицеводческих хозяйствах // Эффективное животноводство. 2020. № 7. С. 106–107.

7. Меньщикова А. Э., Брундакова Т. Н., Волков М. С., Ирза В. Н. Мониторинг микоплазмозов птиц в Российской Федерации в 2019 году // Ветеринария сегодня. 2020. № 2 (33). С. 89–93.

8. Avian campylobacteriosis, prevalence, sources, hazards, antibiotic resistance, poultry meat contamination, and control measures: a comprehensive review // Poultry Science. 2023. Vol. 102. Issue. 9. P. 102786.

References

1. Harvey A. J. The changing dynamics of highly pathogenic avian influenza H5N1: Next steps for management and science in North America. *Biological Conservation*, 2023;282:110041.

2. Oganessian A. S., Mishchenko A. V., Petrova O. N. [et al.]. Threats of transboundary animal diseases for the Russian Federation for 2022-2026 (part 1). *Agrarnyi vestnik Primor'ya*, 2022;1(25):77–83 (in Russ.).

3. Volkov M. S. Epizootological features and control of avian influenza in the territory of the Russian Federation (2005-2021). *Extended abstract of doctor's thesis*. Vladimir, 2022, 43 p. (in Russ.).

4. Federal Service for Veterinary and Phytosanitary Surveillance. *Fsvps.gov.ru* Retrieved from <https://fsvps.gov.ru> (Accessed 12 March 2024) (in Russ.).

5. Kopylova A. S. Monitoring of infectious diseases of some wild bird species in the Tyumen region. Proceedings from Integration of science and education in agricultural universities to ensure food security in Russia: *Natsional'naya nauchno-prakticheskaya konferentsiya*. (PP. 338), Tyumen', Gosudarstvennyi agrarnyi universitet Severnogo Zaural'ya, 2022 (in Russ.).

6. Semina A. N. Circulation of pathogens of bacterial respiratory diseases in poultry farms. *Effektivnoe zhivotnovodstvo*, 2020;7:106–107 (in Russ.).

7. Menshchikova A. E., Brundakova T. N., Volkov M. S., Irza V. N. Monitoring of avian mycoplasmosis in the Russian Federation in 2019. *Veterinariya segodnya*, 2020;2(33):89–93 (in Russ.).

8. Avian campylobacteriosis, prevalence, sources, hazards, antibiotic resistance, poultry meat contamination, and control measures: a comprehensive review. *Poultry Science*, 2023;102;9:102786.

© Ермакова А. А., Литвинова З. А., 2024

Статья поступила в редакцию 29.03.2024; одобрена после рецензирования 22.04.2024; принята к публикации 07.06.2024.

The article was submitted 29.03.2024; approved after reviewing 22.04.2024; accepted for publication 07.06.2024.

Научная статья

УДК 636.085.55:636.2

EDN CEFCRF

<https://doi.org/10.22450/978-5-9642-0631-6-34-37>

Доращивание бычков комбикормами с рожью

Людмила Валентиновна Жестянова¹, аспирант

Лилия Ревовна Михайлова², ассистент

Анатолий Юрьевич Лаврентьев³, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

^{1, 2, 3} Чувашский государственный аграрный университет

Чувашская Республика, Чебоксары, Россия

¹ zhestyanova96@mail.ru, ² lmikhaylova01@mail.ru, ³ lavrentev65@lisn.ru

Аннотация. В статье представлены результаты проведения научно-хозяйственного опыта по использованию ржи в составе комбикормов для бычков на доращивании. Проведенные исследования показали, что комбикорма, приготовленные по разработанным рецептам, позволяют балансировать рационы молодняка крупного рогатого скота, выращиваемого на мясо в соответствии с детализированными нормами кормления сельскохозяйственных животных.

Ключевые слова: бычки, доращивание, рожь, комбикорм, прирост, затраты кормов, питательные вещества

Для цитирования: Жестянова Л. В., Михайлова Л. Р., Лаврентьев А. Ю. Доращивание бычков комбикормами с рожью // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы междунар. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 18–19 апреля 2024 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2024. С. 34–37.

Original article

Rearing of steers with mixed feeds with rye

Lyudmila V. Zhestyanova¹, Postgraduate Student

Lilia R. Mikhailova², Assistant

Anatoly Yu. Lavrentiev³, Doctor of Agricultural Sciences, Professor

^{1, 2, 3} Chuvash State Agrarian University, Chuvash Republic, Cheboksary, Russia

¹ zhestyanova96@mail.ru, ² lmikhaylova01@mail.ru, ³ lavrentev65@lisn.ru

Abstract. The article presents the results of scientific and economic experience on the use of rye as part of compound feeds for bull calves on rearing. The conducted studies have shown that compound feeds prepared according to developed recipes

allow balancing the diets of young cattle raised for meat in accordance with detailed norms of feeding farm animals.

Keywords: steers, rearing, rye, compound feed, growth, feed costs, nutrients

For citation: Zhestyanova L. V., Mikhailova L. R., Lavrentiev A. Yu. Rearing of steers with mixed feeds with rye. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya (Blagoveshchensk, 18–19 aprelya 2024 g.)* (PP. 34–37), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2024 (in Russ.).

Введение. Особое место среди злаковых культур в качестве компонентов комбикормов занимает рожь. Несмотря на то, что рожь является весьма распространенной злаковой культурой в условиях Нечерноземной зоны Российской Федерации, она не нашла пока широкого применения в комбикормовой промышленности.

Рожь (*Secale*) – семена однолетних и многолетних растений злаков, обладающие некоторыми свойствами, которые делают культуру менее пригодной для включения в рацион крупного рогатого скота, чем другие хлебные злаки. Специфический запах ржи обуславливает снижение потребления ее животными и, следовательно, ухудшает их продуктивность. Однако рожь можно скармливать в сочетании с другими кормами, но рекомендуется ограничивать содержание ее до 50 % от общего количества всех зерновых в рационе. Для производства комбикормов может быть использована рожь, непригодная для продовольственных целей, но вполне пригодная для кормления сельскохозяйственных животных.

Цель и задачи исследования. Цель исследования – установить и научно обосновать оптимальную норму ввода ржи в состав комбикормов-концентратов с целью расширения возможности их использования в кормлении бычков на доращивании. В задачи настоящих исследований входило: разработка рецептов комбикормов-концентратов с различной нормой ввода ржи для молодняка крупного рогатого скота на доращивании; их апробирование в опытах на животных.

Методика исследования. Для проведения научно-хозяйственного опыта было подобрано 40 голов бычков 6–7-месячного возраста, сформированных в четыре группы по десять голов в каждой. Бычки в группах были аналогичны по возрасту, живой массе, упитанности, полу и происхождению.

Кормление бычков осуществляли по следующей схеме. На фоне основного рациона бычки получали комбикорма с различным содержанием ржи: 20; 30 и 40 % (по массе). Все комбикорма были выравнены по содержанию энергии, питательных и биологически активных веществ.

Результаты исследования. Включение в состав комбикормов различного количества ржи не оказывало какого-либо влияния на потребление сена и сенажа. Так, потребление сена подопытными бычками находилось в пределах 1,1–1,2 кг на голову в сутки, сенажа соответственно 11,1–11,5.

Концентрация энергии и питательных веществ в 1 кг сухого вещества рациона была практически равной: обменной энергии – 6,14–6,21 МДж/кг; сырого протеина – 14,5–14,6 %; клетчатки – 19,9–20,1 %; крахмала – 10,0 %; сахара – 6,7–6,8 %; жира – 3,53–3,54 %; кальция – 0,55–0,57 % и фосфора – 0,31–0,32 %. На 1 ЭКЕ приходилось около 116 г переваримого протеина; сахаро-протеиновое отношение составило 0,71, а отношение кальция к фосфору находилось в пределах 1,71–1,80.

Основным критерием полноценности рационов, положительного или отрицательного влияния того или иного кормового компонента является продуктивность животных, которая у откармливаемого молодняка крупного рогатого скота характеризуется приростом живой массы. Живая масса бычков всех подопытных групп в начале научно-хозяйственного опыта была практически равной и составляла около 151 кг при колебаниях от 150,5 до 151,4 кг.

В конце научно-хозяйственного опыта живая масса бычков I и III групп была практически одинаковой: разница составила всего 100 г в пользу контрольной группы. У животных II группы живая масса в конце опыта была ниже

контроля всего на 1,4 кг. Тогда как животные IV группы отставали по этому показателю от их аналогов из контрольной группы на 6 кг.

В соответствии с динамикой живой массы находился и ее прирост. Валовой и среднесуточный прирост живой массы у бычков первых трех групп различался несущественно. Животные из IV группы, которым скармливали комбикорм с 40 % содержанием ржи, уступали контрольным животным по валовому приросту на 5,6 кг, по среднесуточному – на 43 г или на 4,9 %. При статистической обработке материала, полученные несущественные различия в валовом и среднесуточном приростах между бычками опытных и контрольных групп, оказались недостоверными во всех случаях.

Следовательно, можно заключить, что включение в состав комбикормов 20–40 % ржи не оказывает существенного влияния на прирост живой массы бычков, находившихся на доращивании.

Особое внимание при выращивании молодняка крупного рогатого скота обращают на затраты комбикормов для получения 1 кг прироста живой массы; при этом оптимальными затратами считаются 2,3–3,5 кг концентратов на 1 кг прироста живой массы. В научно-хозяйственном опыте расход концентратов на 1 кг прироста живой массы составил 2,26–2,39 кг, то есть находился в пределах нижних границ оптимального.

Заключение. Таким образом, исходя из результатов исследований, можно заключить, что в комбикорма для молодняка крупного рогатого скота на доращивании можно включать до 40 % (по массе) ржи, считая оптимальным при этом норму ввода ржи около 30 % (по массе).

© Жестянова Л. В., Михайлова Л. Р., Лаврентьев А. Ю., 2024

Статья поступила в редакцию 28.03.2024; одобрена после рецензирования 22.04.2024; принята к публикации 07.06.2024.

The article was submitted 28.03.2024; approved after reviewing 22.04.2024; accepted for publication 07.06.2024.

Научная статья

УДК 636.087:636.4

EDN DDHXHD

<https://doi.org/10.22450/978-5-9642-0631-6-38-42>

Активная угольная добавка при дорастивании поросят

Людмила Валентиновна Жестянова¹, аспирант

Виталий Сергеевич Шерне², кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Анатолий Юрьевич Лаврентьев³, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

^{1, 3} Чувашский государственный аграрный университет

Чувашская Республика, Чебоксары, Россия

² ООО «Натуральные Продукты Поволжья»

Чувашская Республика, Чебоксары, Россия

¹ zhestyanova96@mail.ru, ² v.sherne@mail.ru, ³ lavrentev65@lisn.ru

Аннотация. В статье рассмотрено использование активной кормовой угольной добавки в рационах молодняка свиней крупно-белой породы и установление ее оптимальной дозы. Поросята за сутки в первой опытной группе прибавляли 629,3 г или на 2,27 % больше, чем в контрольной группе; животные второй опытной группы в сутки прибавляли 646,0 г, что на 2,9 % выше, чем в контрольной группе и на 2,65 %, чем в первой опытной группе.

Ключевые слова: подвинки, рацион, активная угольная кормовая добавка, живая масса, рост и развитие поросят

Для цитирования: Жестянова Л. В., Шерне В. С., Лаврентьев А. Ю. Активная угольная добавка при дорастивании поросят // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы междунар. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 18–19 апреля 2024 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2024. С. 38–42.

Original article

Active carbon additive for piglet rearing

Lyudmila V. Zhestyanova¹, Postgraduate Student

Vitaly S. Sherne², Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

Anatoly Yu. Lavrentiev³, Doctor of Agricultural Sciences, Professor

^{1, 3} Chuvash State Agrarian University, Chuvash Republic, Cheboksary, Russia

² LLC "Natural Products of the Volga Region"

Chuvash Republic, Cheboksary, Russia

¹ zhestyanova96@mail.ru, ² v.sherne@mail.ru, ³ lavrentev65@lisn.ru

Abstract. The article considers the use of an active feed carbon additive in the diets of young pigs of large-white breed and the establishment of its optimal dose. Piglets per day in the first experimental group added 629.3 g or 2.27% more than in the control group; animals of the second experimental group added 646.0 g per day, which is 2.9% higher than in the control group and 2.65% higher than in the first experimental group.

Keywords: piglets, diet, active carbon feed additive, live weight, growth and development of piglets

For citation: Zhestyanova L. V., Sherne V. S., Lavrentiev A. Yu. Active carbon additive for piglet rearing. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya (Blagoveshchensk, 18–19 aprelya 2024 g.)* (PP. 38–42), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2024 (in Russ.).

Введение. Рентабельность производства свинины преимущественно зависит от продуктивности молодняка свиней. Но при этом следует обращать внимание на себестоимость продукции. Для снижения себестоимости и повышения продуктивности животных следует вводить в состав комбикормов дешевые кормовые средства и различные добавки.

В животноводстве, в частности в свиноводстве, для этого в комбикорма включают добавки, имеющие широкий спектр использования. В настоящее время в литературных источниках приведены данные по использованию сорбентов природного происхождения. В свиноводстве рекомендуется использовать в качестве сорбента активную кормовую угольную добавку. Этот препарат является высокодисперсным пористым материалом с возможностью сорбировать различные вещества. При использовании в рационе он поглощает газы, уничтожает нежелательные процессы брожения, содействует правильному пищеварению и создает условия для увеличения прироста массы. Данный препарат может адсорбировать бактерии, препятствуя их увеличению в организме. Такие его свойства достаточно хорошо используются в медицине и ветеринарии. Нужно отметить, что в настоящее время в научной литературе недостаточно данных по использованию активной кормовой угольной добавки на интенсивность роста поросят.

В этой связи изучение данного вопроса является актуальным и необходимо для современной зоотехнической науки и практики.

Цель работы – *изучить рост и развитие поросят при использовании дозы активной угольной кормовой добавки и выявление оптимальной дозы у молодняка свиней крупно-белой породы.*

Материал и методы исследований. Для решения поставленных задач проведен научно-хозяйственный опыт по методу групп-аналогов на молодняке свиней крупно-белой породы.

Для опытов было сформировано три группы поросят по 10 голов, в возрасте 2 месяца. Продолжительность опыта – 150 суток (5 месяцев). Микроклимат в свинарнике отвечал установленным зоогигиеническим параметрам.

Кормление подопытных животных было двукратное. Животным контрольной группы вскармливали хозяйственный рацион. Поросятам первой опытной группы к основному рациону давали активную кормовую угольную добавку в количестве 25 г; второй опытной группы – 50 г на 1 голову в сутки. Контроль продуктивности осуществляли по изучению живой массы и среднесуточных приростов, путем индивидуального взвешивания животных в начале, в конце и в течение опыта через каждые определенные промежутки времени.

Результаты исследований. Результаты исследований показали высокую стопроцентную выживаемость животных во всех группах, как в контрольной, так и в опытных.

В результате проведения исследования было выявлено, что добавление активной кормовой угольной добавки в состав рациона поросят положительно влияет на прирост массы молодняка свиней на дорастивании и откорме. В среднем, живая масса поросят в начале опыта была почти одинаковой (от 18,5 до 18,6 кг). В ходе проведения исследования, с увеличением возраста, у подсосинок опытных групп, получавших вместе с рационом активную кормовую угольную добавку, наблюдалось постепенное увеличение динамики прироста

массы в сравнении с поросятами контрольной группы. Особенно это было заметно у подсвинок второй опытной группы, которым вскармливали данную добавку в количестве 50 г на 1 голову в сутки.

Наибольший прирост массы поросят в конце опыта был во второй опытной группе – 115,5 кг, что на 4,24 % выше в сравнении с поросятами контрольной группы и на 2,3 % в сравнении с животными первой опытной группы.

Валовой прирост живой массы в опытный период у поросят контрольной группы составил 92,3 кг. В первой опытной группе абсолютный прирост был выше на 2,27 %, во второй опытной группе – на 4,9 % по сравнению с контрольной группой.

В среднем за сутки прирост поросят в первой опытной группе был на уровне 629,3 г или на 2,27 % больше, чем в контрольной группе; во второй опытной группе – 646,0 г или на 24,9 % больше, чем в контрольной группе и на 2,65 % больше, чем в первой опытной группе.

Взятие промеров у подопытных поросят показало, что использование активной кормовой угольной добавки привело к небольшим изменениям в формировании телосложения подопытных поросят. При этом можно отметить, что поросята второй опытной группы в конце опыта превосходили поросят-аналогов из контрольной группы по следующим показателям: высоте в холке (на 3,0 %), кося длине туловища (на 0,86 %), обхвату груди за лопатками (на 2,7 %); поросят первой опытной группы – на 1,4; 0,86 и 0,88 % соответственно.

Анализ крови животных в опыте показал, что в начале опыта биохимические показатели находились в пределах физиологических норм и существенных разниц не выявлено. В конце откорма подопытных животных нами также была исследована кровь на гематологический и биохимические показатели. Исследованиями крови молодняка откармливаемых свиней установлено, что включение в рацион активной кормовой угольной добавки привело у живот-

ных опытных групп по сравнению с контрольной группой к улучшению гемопоза, в частности к повышению уровня гемоглобина соответственно на 1,56 и 2,9 %; количества эритроцитов на 2,2 и 3,5 %; лейкоцитов на 4,7 и 6,5 %; уровня общего белка на 3,0 и 4,2 %; содержания общего кальция на 1,5 и 4,4 %; неорганического фосфора на 4,0 и 8,8 % и уровня глюкозы на 7,0 и 17,3 %.

Эти данные свидетельствуют об улучшении окислительно-восстановительных процессов и повышении резистентности организма свиней, что благоприятно влияет на дальнейшее состояние животных.

Заключение. *Результаты научно-хозяйственного опыта показали, что включение активной кормовой угольной добавки в рацион кормления молодняка свиней в период их доращивания и откорма увеличивает прирост живой массы, что приводит к снижению продолжительности откорма, увеличению индекса массивности и сбитости, улучшению гематологических и биохимических показателей крови.*

© Жестянова Л. В., Шерне В. С., Лаврентьев А. Ю., 2024

Статья поступила в редакцию 28.03.2024; одобрена после рецензирования 22.04.2024; принята к публикации 07.06.2024.

The article was submitted 28.03.2024; approved after reviewing 22.04.2024; accepted for publication 07.06.2024.

Научная статья

УДК 636.1.084

EDN EZOPJL

<https://doi.org/10.22450/978-5-9642-0631-6-43-51>

**Обмен веществ в организме жеребых кобыл
в зависимости от состава рациона**

Владимир Степанович Зотеев¹, доктор биологических наук, профессор
Геннадий Александрович Симонов², доктор сельскохозяйственных наук

¹ Самарский государственный аграрный университет

Самарская область, Самара, Россия

² Вологодская государственная молочнохозяйственная академия
имени Н. В. Верещагина, Вологодская область, Вологда, Россия

¹ vladimir.zotееv@yandex.ru, ² gennadiy0007@mail.ru

Аннотация. В опыте изучали влияние зернового сорго в рационе жеребых кобыл русской рысистой породы на обмен веществ. Установлено, что зерновое сорго сорта Рось по массе 15 % в комбикормах улучшает обмен веществ в организме кобыл.

Ключевые слова: рацион, кобылы, сорго, переваримость, обмен веществ

Для цитирования: Зотеев В. С., Симонов Г. А. Обмен веществ в организме жеребых кобыл в зависимости от состава рациона // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы междунар. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 18–19 апреля 2024 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2024. С. 43–51.

Original article

**Metabolism in the body of pregnant horses,
depending on the composition of the diet**

Vladimir S. Zoteev¹, Doctor of Biological Sciences, Professor

Gennady A. Simonov², Doctor of Agricultural Sciences

¹ Samara State Agrarian University, Samara region, Samara, Russia

² Vologda State Dairy Academy named after N. V. Vereshchagin
Vologda region, Vologda, Russia

¹ vladimir.zotееv@yandex.ru, ² gennadiy0007@mail.ru

Abstract. The experiment studied the effect of grain sorghum in the diet of pregnant mares of the Russian trotter breed on metabolism. It has been established that grain sorghum of the Ros variety, 15% by weight in compound feed, improves

metabolism in the body of mares.

Keywords: diet, mares, sorghum, digestibility, metabolism

For citation: Zoteev V. S., Simonov G. A. Metabolism in the body of pregnant horses, depending on the composition of the diet. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya (Blagoveshchensk, 18–19 aprelya 2024 g.)* (PP. 43–51), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2024 (in Russ.).

Введение. Для обеспечения животных необходимыми питательными веществами необходимо использовать различные источники кормов, такие как сено, силос, зеленые корма, зерно, комбикорма и добавки. Разнообразие кормов позволяет сбалансировать рацион животных и обеспечить им все необходимые питательные вещества. Сбалансированное по энергии, питательным, минеральным и биологически активным веществам кормление способствует наиболее полной реализации генотипа, увеличению продуктивности и сохранности здоровья скота [1–4].

Скудное кормление племенных лошадей вызывает ухудшение качества семени у жеребцов-производителей, оплодотворяемости кобыл, эмбрионального развития плода и жизнеспособности новорожденных жеребят. Для того чтобы вырастить здоровую и красивую лошадь, поддерживать ее работоспособность на длительный срок и предотвратить появление различных заболеваний, необходимо обеспечить полноценное питание в соответствии с установленными нормами [5].

Следует отметить, что в засушливых районах Среднего Поволжья наиболее перспективной зерновой культурой является сорго самарской селекции. Эта культура не прихотлива к погодным условиям, выдерживает сравнительно длинный период засухи при вегетации. Кроме того, она содержит значительное количество питательных веществ, имеет богатый биологический состав, что делает ее хорошим кормовым средством для птицы и скота.

В последние годы созданы новые раннеспелые сорта зернового сорго:

Премьера, Славянка, Рось [6]. Зерно сорго Рось имеет белый цвет; урожайность у него выше, чем у сортов Премьера и Славянка и достигает 53 ц/га. Кроме того, в его зерне содержится протеина до 14 %, жира – 6 %, что позволяет нормировать рационы по этим питательным веществам. Зерно не содержит синильной кислоты и танинов, поэтому при скармливании не требуется дополнительной его подготовки.

В настоящее время определены дозировки ввода зернового сорго сорта Рось в рационы крупного рогатого скота, коз и птицы [7–9]. Однако подобные исследования в коневодстве не проводились. Поэтому использование зернового сорго сорта Рось в составе комбикормов-концентратов для лошадей представляет как научный, так и практический интерес.

Цель исследований – *определить эффективность использования зернового сорго сорта «Рось» в рационе жеребых кобыл русской рысистой породы.*

В задачи исследований входило изучение влияния комбикормов с зерновым сорго на переваримость питательных веществ кормов рационов, на биохимические показатели крови.

Методика исследований. Материалом исследований в опыте служило зерно сорго сорта Рось в рационах подопытных конематок. Исследование проведено в ООО «Конезавод Самарский», расположенном в Красноярском районе Самарской области.

Для опыта было подобрано шестнадцать конематок, которых по принципу аналогов разбили на две группы (контрольная, опытная) по 8 голов в каждой. Все животные, отобранные на эксперимент, были клинически здоровы. Поголовье кобыл содержали в конюшне. Уход за ними был идентичен. Учет задаваемых кормов проводился ежедневно, а поедаемость кормов определялась каждые десять дней в течение двух смежных дней. Во время опыта кормление соответствовало принятому распорядку дня.

Корма рациона отличались высоким качеством, поэтому животные

охотно и практически полностью их поедали. Кобылы содержались в типовой конюшне в индивидуальных денниках с ежедневным выгулом в левадах. Физиологический опыт был проведен по методике, разработанной ВИЖ (по 3 кобылы из каждой группы).

В период эксперимента основной рацион в обеих группах был одинаковый и состоял из сена кострецового 9 кг, комбикорма 6 кг. Животные контрольной группы получили комбикорм № 1. Кобылы опытной группы получили комбикорм № 2, в который включили 15 % по массе зерно сорго. В рецепте комбикорма № 2 были использованы такие же компоненты, как в комбикорме № 1, за исключением изучаемого фактора. Кукурузное зерно в рационе было заменено на сорговое зерно (табл. 1).

Таблица 1 – Ингредиенты комбикорма по массе

Показатели	Комбикорм	
	№ 1	№ 2
Зерно, %:		
овес	41,0	41,0
кукуруза	15,0	–
сорго	–	15,0
Отруби пшеничные, %	20,0	20,0
Травяная мука, %	19,0	19,0
Жмых подсолнечниковый, %	1,0	1,0
Премикс, %	4,0	4,0
<i>В 1 кг комбикорма содержится:</i>		
ЭЖЕ	0,9	0,9
Сырого протеина, г	140	140
Кальция, г	7,0	7,0
Фосфора, г	5,0	5,0
Витамина А, тыс. МЕ	5	5
Витамина Д ₃ , тыс. МЕ	1,2	1,2
Витамина Е, мг	50	50

Используемые корма в опыте и их остатки, а также образцы мочи и кала подвергали химическому анализу в испытательной лаборатории Самарского государственного аграрного университета с использованием современных

приборов. Цифровые данные, полученные в эксперименте, обрабатывали биометрически при помощи компьютера.

Рационы кобыл, как контрольной, так и опытной групп по своей питательности соответствовали детализированным нормам кормления кобыл рысистых пород. Добавление сорго в рацион кобыл опытной группы не нарушило его сбалансированности по контролируемым показателям. Комбикорма составляли 51,3–53,2 % питательной ценности рационов. Это стало возможным благодаря высокому качеству объемных кормов, которые использовались для кормления животных. Оценку комбикорма с содержанием в его составе зерна сорго сорта Рось осуществляли в балансовом опыте на жеребых кобылах на фоне сбалансированных рационов научно-хозяйственного эксперимента.

Результаты исследований. На основе данных учета кормов, их остатков, количества кала и химического состава кормов и кала были рассчитаны коэффициенты переваримости питательных веществ в рационе. Расчеты показали, что в опытной группе сухое вещество переваривалось лучше на 5,1 % ($P \leq 0,05$) по сравнению с контрольной группой. Преимущество в переваримости органического вещества и протеина было также на стороне опытной группы: на 5,3 и 5,9 % ($P \leq 0,01$) соответственно. Жир и клетчатка переваривались лучше на 1,8 и 0,6 %, чем в контроле при недостоверной разнице. Переваримость БЭВ повысилась на 6,1 % ($P \leq 0,01$) по отношению контроля.

Физиологические исследования, выполненные на фоне научно-хозяйственного опыта, свидетельствуют, что замена в составе комбикорма-концентрата зерна кукурузы на зерно сорго сорта Рось в количестве 15,0 % по массе способствует увеличению переваримости питательных веществ кормов рациона.

В течение опыта здоровье животных контролировали по биохимическим показателям крови. Кровь для анализа брали до утреннего кормления у конематок из яремной вены, ее показатели представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Биохимический статус крови жеребых кобыл

Показатели	Группа	
	контрольная	опытная
Общий белок, г/л	77,41±2,08	80,01±2,14
Альбумины, г/л	29,54±1,22	33,21±1,16
Глобулины, г/л	47,83±2,15	47,15±3,19
А/Г коэффициент	0,62±0,06	0,70±0,09
Мочевина, ммоль/л	4,51±0,42	3,56±0,41
Аланинаминотрансфераза, МЕ/л	27,01±2,43	23,28±2,19
Аспартатаминотрансфераза, МЕ/л	80,34±9,14	73,41±3,19
Общие липиды, ммоль/л	5,43±0,10	5,11±0,06
Фосфолипиды, ммоль/л	2,63±0,11	2,91±0,02
Липидный индекс	0,48	0,57
Глюкоза, ммоль/л	3,18±0,03	3,79±0,05 (P ≤0,01)

В период жеребости у кобыл русской рысистой породы происходит значительный расход белковых компонентов на развитие плода, что влияет на содержание общего белка и его фракционный состав в крови. Однако у кобыл опытной группы содержание общего белка было больше, чем у кобыл контрольной группы на 3,4 %. Несмотря на тенденцию к более высокой концентрации альбуминовой фракции у кобыл опытной группы, статистически значимых различий по сравнению с контрольной группой выявлено не было.

О белковом обмене в организме обычно судят по А/Г коэффициенту, его высокий показатель указывает на более интенсивный белковый обмен. Высокая подвижность альбуминовой фракции белков объясняет ее более быструю реакцию на изменения в организме, в том числе связанные с особенностями кормления и содержания. Кобылы контрольной группы уступали по белковому индексу в сыворотке крови на 12,9 % животным опытной группы. Это связано с тем, что в организме кобыл опытной группы анаболические процессы шли интенсивнее, чем у их аналогов из контрольной группы. Уровень мочевины в сыворотке крови кобыл из опытной группы был на 26,7 % ниже, чем у кобыл из контрольной группы. Высокий уровень мочевины в крови при-

водит к увеличенному выводу этого вещества с мочой, что снижает использование азота в организме. Наши исследования подтвердили этот факт.

Также биохимические исследования показали, что в крови кобыл из опытной группы наблюдалась более низкая активность ферментов переаминирования (АЛТ и АСТ). Вероятно, более низкая активность аминотрансфераз у кобыл опытной группы обусловлена более активными процессами, происходящими в слепой кишке. Это приводит к большему поступлению микробного белка из нее, чем у кобыл из контрольной группы. Повышенная концентрация глюкозы в крови у кобыл опытной группы также может свидетельствовать о более интенсивном поступлении микробной биомассы из слепой кишки. Уровень глюкозы в крови кобыл из опытной группы оказался выше на 19,2 % по сравнению с контрольной группой ($P \leq 0,05$). Также уровень общих липидов в крови кобыл опытной группы был ниже на 6,3 % по сравнению с контрольной группой, что указывает на более эффективное использование липидов в организме лошадей опытной группы в качестве источника энергии.

Заключение. Проведенные исследования показали, что включение в комбикорма-концентраты жеребых кобыл породы русская рысистая зернового сорго сорта Рось по массе 15 % улучшает переваримость питательных веществ рациона и повышает обменные процессы в организме.

Список источников

1. Кутузова А. А., Зотов А. А., Тебердиев Д. М. [и др.]. Практическое руководство по ресурсосберегающим технологиям и приемам улучшения сенокосов и пастбищ в Волго-Вятском регионе. М. : Россельхозакадемия, 2014. 75 с.
2. Симонов Г. А. Как снизить уровень концентратов и повысить полноценность рационов // Зоотехния. 1988. № 12. С. 30–34.
3. Симонов Г., Магомедов М., Алигазиева П. Кормление крупного рогатого скота полнорационной смесью эффективнее // Комбикорма. 2013. № 10. С. 63–64.

4. Varakin A. T. Hematological parameters of boars-producers at use of a natural mineral additive in a die // *International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering*. 2019. Vol. 9. No. 1. P. 3837–3841.

5. Варакин А. Т., Епифанов В. Г., Санин А. А. [и др.]. Влияние структуры рациона на резвость кобыл русской рысистой // *Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование*. 2022. № 2 (66). С. 190–196.

6. Зотеев В. С., Симонов Г. А., Зотеев С. В. Зерновое сорго в комбикормах для лактирующих коров // *Фундаментальные и прикладные аспекты кормления сельскохозяйственных животных и технологии кормов : материалы конференции, посвященной 120 летию М. Ф. Томмэ. М. : ВИЖ, 2016. С. 94–99.*

7. Зотеев С. В., Зотеев В. С., Симонов Г. А., Мухранов В. В. Зерновое сорго в комбикормах для цыплят-бройлеров // *Птицеводство*. 2017. № 6. С. 27–29.

8. Зотеев В. С., Никульников В. С. Зерновое сорго Рось в рационах животных и птицы // *Эффективное животноводство*. 2017. № 9 (139). С. 28–30.

9. Зотеев В. С., Антимонов А. К. Зерновое сорго в рационах коз зааненской породы // *Овцы, козы, шерстяное дело*. 2020. № 3. С. 51–53.

References

1. Kutuzova A. A., Zotov A. A., Teberdiev D. M. [et al.]. *Practical guide to resource-saving technologies and methods for improving hayfields and pastures in the Volga-Vyatka region*, Moscow, Rossel'khozakademiya, 2014, 75 p. (in Russ.).

2. Simonov G. A. How to reduce the level of concentrates and increase the nutritional value of diets. *Zootekhnika*, 1988;12:30–34 (in Russ.).

3. Simonov G., Magomedov M., Aligazieva P. Feeding cattle with a complete mixture is more effective. *Kombikorma*, 2013;10:63–64 (in Russ.).

4. Varakin A. T. Hematological parameters of boars-producers at use of a natural mineral additive in a die. *International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering*, 2019;9;1:3837–3841.

5. Varakin A. T., Epifanov V. G., Sanin A. A. [et al.]. The influence of the structure of the diet on the agility of Russian trotting mares. *Izvestiya Nizhnevolzhskogo agrouniversitetskogo kompleksa: Nauka i vysshee professional'noe obrazovanie*, 2022;2(66):190–196 (in Russ.).

6. Zoteev V. S., Simonov G. A., Zoteev S. V. Grain sorghum in feed for lactating

cows. Proceedings from Fundamental and applied aspects of feeding farm animals and feed technology: *Konferentsiya, posvyashchennaya 120 letiyu M. F. Tomme*. (PP. 94–99), Moscow, VIZh, 2016 (in Russ.).

7. Zoteev S. V., Zoteev V. S., Simonov G. A. Mukhranov V. V. Grain sorghum in compound feed for broiler chickens. *Ptitsevodstvo*, 2017;6:27–29 (in Russ.).

8. Zoteev V. S., Nikulnikov V. S. Grain sorghum Ros in the diets of animals and poultry. *Effektivnoe zhivotnovodstvo*, 2017;9(139):28–30 (in Russ.).

9. Zoteev V. S., Antimonov A. K. Grain sorghum in the diets of Saanen goats. *Ovtsy, kozy, sherstyanoje delo*, 2020;3:51–53 (in Russ.).

© Зотеев В. С., Симонов Г. А., 2024

Статья поступила в редакцию 29.03.2024; одобрена после рецензирования 22.04.2024; принята к публикации 07.06.2024.

The article was submitted 29.03.2024; approved after reviewing 22.04.2024; accepted for publication 07.06.2024.

Научная статья

УДК 636.034

EDN JOJVJZ

<https://doi.org/10.22450/978-5-9642-0631-6-52-57>

Молочная продуктивность коров как основная биологическая активность

Ирина Петровна Иванова, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
Омский государственный аграрный университет имени П. А. Столыпина
Омская область, Омск, Россия, Ip.ivanova@omgau.org

Аннотация. Синтез молока следует рассматривать как сложный биохимический процесс, протекающий в организме коровы. Данная биологическая активность животного находится в основе использования крупного рогатого скота при производстве молока. Продуктивность коров в среднем по популяции составила 6 310 кг молока, жирность молока – 3,92 %, содержание белка – 3,36 %. У коров после первого отела молочная продуктивность оказалась равной 5 526 кг молока, что на 12,42 % меньше, чем в среднем по популяции красного степного скота. При этом более половины коров маточного стада имели чашеобразную форму вымени (58–65 %).

Ключевые слова: молочная продуктивность, биологические активности, удой, форма вымени, коровы

Для цитирования: Иванова И. П. Молочная продуктивность коров как основная биологическая активность // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы междунар. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 18–19 апреля 2024 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2024. С. 52–57.

Original article

Dairy productivity of cows as the main biological activity

Irina P. Ivanova, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
Omsk State Agrarian University named after P. A. Stolypin
Omsk region, Omsk, Russia, Ip.ivanova@omgau.org

Abstract. Milk synthesis should be considered as a complex biochemical process taking place in the cow's body. This biological activity of the animal is the basis for the use of cattle in milk production. The average productivity of cows in the population was 6,310 kg of milk, the fat content of milk was 3.92%, and the protein

content was 3.36%. After the first calving, the dairy productivity of cows turned out to be 5,526 kg of milk, which is 12.42% less than the average for the population of red steppe cattle. At the same time, more than half of the cows of the breeding stock had a cup-shaped udder (58–65%).

Keywords: dairy productivity, biological activity, milk yield, udder shape, cows

For citation: Ivanova I. P. Dairy productivity of cows as the main biological activity. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya (Blagoveshchensk, 18–19 aprelya 2024 g.)* (PP. 52–57), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2024 (in Russ.).

Введение. Биологическими активностями живых организмов считаются их способности проявлять активные функции, включая метаболизм, рост, размножение, движение и способность производить продукцию. Молочная продуктивность крупного рогатого скота является важным селекционным признаком, который совершенствовался на протяжении длительного времени [1]. Биологические активности контролируются генетической информацией и подвержены воздействию внешних факторов, таких как питание, температура, освещенность и другие [2, 3]. Таким образом, фенотипическое проявление признаков продуктивности отражает совокупное действие генотипов и паратипа. В настоящее время изучение уровня развития молочной продуктивности в племенных стадах является актуальным.

Целью исследований выступает изучение уровня молочной продуктивности коров в племенных репродукторах Омской области.

Объектом исследований были выбраны коровы красной степной породы в количестве 3 268 голов.

Работа выполнена в рамках научно-исследовательской работы по заказу Министерства сельского хозяйства Российской Федерации «Мониторинг генетического полиморфизма по генам-маркерам молочной продуктивности в популяции молочного скота с целью выявления полифункциональных биологи-

ческих активностей в виде их продуктивных качеств и генетической коррекции на основе подбора родительских пар».

Молочная продуктивность коров определяется количеством и качеством получаемого за определенный период времени молока.

Получение от коров высокого уровня молочной продуктивности можно ожидать при нормальном функционировании всех органов и тканей животного, соответствующем развитии организма, правильном и полноценном кормлении, комфортных условиях содержания. Любые нарушения этих условий обесценят самые лучшие наследственные задатки животных, приведут к снижению продуктивности. В неблагоприятных условиях выращивания, кормления и содержания любая программа селекции молочного скота ведет не к повышению наследственного потенциала высокой продуктивности, а к развитию приспособляемости, способности хоть как-то существовать при данных неблагоприятных условиях.

Синтез молока следует рассматривать как сложный биохимический процесс, протекающий в организме коровы. Данная биологическая активность животного находится в основе использования крупного рогатого скота при производстве молока [4].

Результаты исследований. По наследственным особенностям и потенциалу продуктивности исследуемые стада в полной мере соответствуют требованиям племенного назначения. В таблице 1 представлены сведения о молочной продуктивности коров племенных репродукторов за 305 дней последней законченной лактации.

По итогам бонитировки 2023 г. продуктивность коров в среднем по популяции составила 6 310 кг молока, жирность молока – 3,92 %, а содержание белка – 3,36 %.

У коров после первого отела молочная продуктивность оказалась равной 5 526 кг молока, что на 12,42 % меньше, чем в среднем по популяции красного

степного скота.

Таблица 1 – Характеристика коров в племенных репродукторах по уровню молочной продуктивности за 305 дней последней законченной лактации

Группа коров	Удой, кг	Молочный жир		Молочный белок	
		%	кг	%	кг
Все поголовье	6 310	3,92	247,6	3,36	212,0
Первая лактация	5 526	3,88	214,	3,34	184,3
Вторая лактация	6 514	3,92	255,6	3,36	219,1
Третья лактация и старше	6 827	3,94	269,3	3,37	230,3

Молочная продуктивность коров изменяется с возрастом животного, то есть в первые три отела показатели по удою ниже по отношению к взрослым коровам. В среднем при первом отеле удой составляет 76 % (первотелок с удою ниже 30 % выбраковывают), при втором – 85–89 %, при третьем – 93–97 % от максимального удою.

В исследуемой популяции животные характеризуются увеличением интенсивности образования молока с возрастом. Максимальной обильной молочностью характеризуются коровы, имеющие 3 лактацию и старше. Данная возрастная группа коров превосходит средние популяционные значения удою на 517 кг молока или 8,19 %.

В племенных репродукторах отмечается положительная тенденция по увеличению удоев от первой к третьей и старше лактациям. Так, группа полновозрастных коров превосходит по удою коров после первого отела на 1 301 кг или 23,564 %.

Анализируя качественные характеристики молока, можно сделать вывод, что 63 % коров в популяции имеют средние показатели массовой доли молочного жира в пределах 3,8–3,99 % (1 177 коров), 22 % коров имеют средний процент жира – 4,00–4,19 % (405 коров). По содержанию белка 65 % коров имеют средние показатели 3,3–3,39 % (1 221 корова) и 25 % имеют средний

процент белка на уровне 3,4–3,49 % (465 коров). Среди коров-первотелок средний процент жира на уровне 3,8–3,9 % имеют 59 % коров, средний процент белка (3,3–3,39 %) имеют 67 % коров.

Биологическими активностями животных, в том числе и молочной продуктивностью коров, можно управлять. Эффективный менеджмент технологических процессов прежде всего должен обеспечить лучшие условия развития животных в молодом возрасте. Именно в этом периоде развития происходит формирование молочной железы, лучшее развитие которой достигается правильным доением и постановкой молодых коров на раздой. В таблице 2 представлена оценка морфофункциональных свойств вымени коров красной степной породы, разводимых в племенных репродукторах Омской области.

Таблица 2 – Характеристика коров-первотелок по форме вымени и скорости молокоотдачи

Морфофункциональные свойства вымени	Значения
Среднесуточный удой, кг	18,4
Средняя скорость молокоотдачи, кг/мин.	1,87
Распределение коров по форме вымени, %	
ваннообразная	27
чашеобразная	58
округлая	15

Среди исследуемого поголовья коров более половины маточного стада имеют чашеобразную форму вымени (58–65 % коров), ваннообразное вымя имеют от 20 до 31 % коров и округлое вымя – от 6 до 20 % коров.

Заключение. Таким образом, при изучении молочной продуктивности коров как важную биологическую активность животного важно с высокой точностью оценивать генетический потенциал продуктивности, его фенотипический уровень реализации и паратипические факторы, в условиях которых выращиваются и содержатся животные.

Список источников

1. Харина Л. В., Иванова И. П. Повышение эффективности производства молока // Современное состояние, перспективы развития молочного животноводства и переработки сельскохозяйственной продукции : материалы междунар. науч.-практ. конф. Омск : ЛИТЕРА, 2016. С. 433–436.
2. Иванова И. П., Троценко И. В. Оптимальные экстерьерные характеристики для отбора коров в селекционную группу // Известия Горского государственного аграрного университета. 2021. Т. 58–1. С. 72–77.
3. Арнаутовский И. Д., Шарвадзе Р. Л., Гогулов В. А., Талалай Е. В. Племенному животноводству – инновационные, молекулярно-генетические, биотехнические технологии и современные кадры // Дальневосточный аграрный вестник. 2017. № 3 (43). С. 84–91.
4. Максимов Н. И., Лашин А. П. Сравнительная оценка влияния рационов на показатели роста и биохимического статуса крупного рогатого скота // Дальневосточный аграрный вестник. 2020. № 4 (56). С. 83–88.

References

1. Kharina L. V., Ivanova I. P. Improving the efficiency of milk production. Proceedings from The current state, prospects for the development of dairy farming and processing of agricultural products: *Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya*. (PP. 433–436), Omsk, LITERA, 2016 (in Russ.).
2. Ivanova I. P., Trotsenko I. V. Optimal exterior characteristics for the selection of cows in the breeding group. *Izvestiya Gorskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*, 2021;58–1:72–77 (in Russ.).
3. Arnautovsky I. D., Sharvadze R. L., Gogulov V. A., Talalai E. V. Livestock breeding – innovative, molecular genetics, biotechnical technologies and modern personnel. *Dal'nevostochnyi agrarnyi vestnik*, 2017;3(43):84–91 (in Russ.).
4. Maksimov N. I., Lashin A. P. Comparative assessment of the effect of diets on the growth and biochemical status of cattle. *Dal'nevostochnyi agrarnyi vestnik*, 2020;4(56):83–88 (in Russ.).

© Иванова И. П., 2024

Статья поступила в редакцию 26.03.2024; одобрена после рецензирования 22.04.2024; принята к публикации 07.06.2024.

The article was submitted 26.03.2024; approved after reviewing 22.04.2024; accepted for publication 07.06.2024.

Научная статья

УДК 636.084.1:636.2

EDN HWVMOF

<https://doi.org/10.22450/978-5-9642-0631-6-58-65>

**Влияние белково-витаминно-минерального концентрата
на рост и развитие телят до 6-месячного возраста**

Сергей Гуламжанович Камышенцев¹, аспирант

Роини Леванович Шарвадзе², доктор сельскохозяйственных наук, профессор

^{1, 2} Дальневосточный государственный аграрный университет

Амурская область, Благовещенск, Россия

¹ kamyshentsevsg@gmail.com

Аннотация. В статье рассматривается влияние белково-витаминно-минерального концентрата «Кальвофит» на рост и развитие телят в возрасте до 6 месяцев. В статье анализируются изменения в показателях роста, развития и здоровья телят. Сделан вывод, что включение рассматриваемого белково-витаминно-минерального концентрата в рацион телят приводит к улучшению их роста и развития, увеличению потребления корма и снижению заболеваемости.

Ключевые слова: белково-витаминно-минеральный концентрат, кормление телят, рацион, рост и развитие телят, заболеваемость телят

Для цитирования: Камышенцев С. Г., Шарвадзе Р. Л. Влияние белково-витаминно-минерального концентрата на рост и развитие телят до 6-месячного возраста // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы междунар. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 18–19 апреля 2024 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2024. С. 58–65.

Original article

**The effect of protein-vitamin-mineral concentrate
on the growth and development of calves up to 6 months of age**

Sergey G. Kamyshentsev¹, Postgraduate Student

Roini L. Sharvadze², Doctor of Agricultural Sciences, Professor

^{1, 2} Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia

¹ kamyshentsevsg@gmail.com

Abstract. The article examines the effect of protein-vitamin-mineral concentrate "Calvofit" on the growth and development of calves under the age of 6 months. The article analyzes changes in the growth, development and health indicators of calves. It is concluded that the inclusion of the protein-vitamin-mineral concentrate

in question in the calves' diet leads to an improvement in their growth and development, an increase in feed intake and a decrease in morbidity.

Keywords: protein-vitamin-mineral concentrate, calf feeding, diet, calf growth and development, calf morbidity

For citation: Kamyshentsev S. G., Sharvadze R. L. The effect of protein-vitamin-mineral concentrate on the growth and development of calves up to 6 months of age. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya (Blagoveshchensk, 18–19 aprelya 2024 g.)* (PP. 58–65), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2024 (in Russ.).

Введение. В последнее время многие ученые и специалисты в области животноводства проводят исследования, направленные на изучение влияния различных кормовых добавок на рост и развитие молодняка крупного рогатого скота. Наиболее распространенными и эффективными считаются комплексные добавки, так называемые белково-витаминно-минеральные концентраты (БВМК), которые содержат в своем составе необходимые элементы для полноценного роста и развития животных. С помощью этих добавок стараются частично, либо полностью обеспечить потребность организма по критическим элементам питания. При включении данных добавок часто во внимание не берут содержание критических элементов питания в основном рационе, то есть вводят в рацион гарантированно обеспечивающее количество БВМК. Кроме того, включение комплексных добавок в рацион животных способствует улучшению их здоровья, укреплению иммунитета и снижению риска развития различных заболеваний. В качестве таких добавок нами предлагается БВМК серии «Кальвофит».

Цель исследования – изучение влияния белково-витаминно-минерального концентрата на рост и развитие телят в возрасте до 6 месяцев.

Для достижения этой цели необходимо решить следующие задачи:

1. Провести анализ научной литературы и практических данных по использованию БВМК для откорма телят.

2. Разработать методику проведения эксперимента, определить контрольную и опытные группы животных, а также условия их содержания и кормления.

3. Определить оптимальные дозировки БВМК и способы его введения в рацион, обеспечивающие максимальное повышение продуктивности.

4. Оценить динамику изменения показателей роста, развития, потребления корма в опытной и контрольной группах, а также провести расчеты экономической эффективности.

Объекты и методика проведения исследования. Исследование проведено в условиях современного животноводческого комплекса АО «Луч» Ивановского района Амурской области. На основе изучения результатов научных исследований нами сформирована теоретическая основа для проведения эксперимента [1–6].

Подобраны 48 голов, которые в дальнейшем разделили на 4 подопытные группы, отобранные по принципу пар-аналогов – три опытных и одна контрольная группа (по 12 голов в каждой группе).

Опытные группы дополнительно получали добавку «Кальвофит 10», «Кальвофит 20» и «Кальвофит 30» с месячного возраста по шестой месяц по представленной в таблице 1 схеме путем введения 20 % «Кальвофит» вместо основной нормы комбикорма, поступающей в рацион. Предлагаемые добавки серии «Кальвофит» отличаются между собой концентрацией действующего вещества в составе (соответственно своей маркировке).

Таблица 1 – Схема опыта

Группа	Схема кормления	Численность в группе, гол.
Контрольная	основной рацион (ОР)	12
Первая опытная	ОР + 20 % «Кальвофит 10» взамен комбикорма	12
Вторая опытная	ОР + 20 % «Кальвофит 20» взамен комбикорма	12
Третья опытная	ОР + 20 % «Кальвофит 30» взамен комбикорма	12

Телочки контрольной и опытных групп получали основной рацион, состоящий из молока, сена, силоса, концентратов и минеральной подкормки по

схеме, принятой в хозяйстве.

Все животные содержались в одинаковых условиях на протяжении всего эксперимента. Опыт проводили на телочках черно-пестрой породы. Животных отбирали с 4–5-недельного возраста. Длительность опыта – 152 дня.

«Кальвофит» – это специальная добавка для телят, которая содержит витамины, минералы и другие полезные вещества, необходимые для роста и развития молодого организма.

«Кальвофит» скармливается с месячного возраста, не требует приучения. Комбикорм повышает сохранность, снижает заболеваемость и обеспечивает раннее формирование рубца и перевод теленка на сухой тип кормления.

Продукт удобен в использовании, не требует дозирования, смешивания, запаривания, является стартерным комбикормом, выпускается в виде гранул. В состав входит: зерновые, соевый шрот защищенный, подсолнечный и рапсовый шрот, льняное семя, аминокислоты, соль, витаминно-минеральная смесь, бактерицидный комплекс. Ниже представлен состав белково-витаминно-минерального концентрата «Кальвофит» (табл. 2).

Таблица 2 – Состав белково-витаминно-минерального концентрата серии «Кальвофит»

Показатели	Содержание
Обменная энергия, МДж	11
Сырой протеин, г	180
Сырой жир, г	30
Сырая зола, г	75
Крахмал, г	320
Сахар, г	40
Сырая клетчатка, г	60
Лизин, г	6,5
Метионин, г	2,4
Кальций, г	7,0
Фосфор, г	5,5
Натрий, г	2,4
Калий, г	7,5
Магний, г	2,7
Железо, мг	100
Медь, мг	15

Продолжение таблицы 2

Показатели	Содержание
Цинк, мг	70
Марганец, мг	35
Йод, мг	1
Кобальт, мг	1,2
Селен, мг	0,5
Витамин А, ИЕ	20 000
Витамин D, ИЕ	3 000
Витамин Е, мг	28
Витамины В ₁₂ , В ₉ , Н, В ₆ , В ₅ , В ₄ , В ₃ , В ₂ , В ₁ , К ₃ , С ₁	включены

Результаты исследования. В ходе исследования нами проводилось ежемесячное взвешивание телят. В первой опытной группе не наблюдалось значительных изменений живой массы по сравнению с контрольной группой, хотя в обеих группах происходило изменение живой массы, связанное с естественным приростом телят. Во второй опытной группе, где телятам вводили белково-витаминно-минеральный концентрат «Кальвофит», прирост составил на 16,3 кг больше, чем в контрольной группе. В третьей опытной группе показатели прироста также превышали соответствующие показатели контрольной группы. Полученные результаты позволяют сделать вывод о положительном влиянии белково-витаминно-минерального концентрата на рост и развитие телят. Введение данного комплекса стимулирует прирост живой массы и способствует улучшению общего состояния животных (табл. 3). Достоверность полученных результатов составляет более 90 % ($P < 0,05$).

Использование БВМК является эффективным способом оптимизации рациона телят, что позволяет хозяйствам сократить затраты на корма, улучшить производственные показатели и повысить рентабельность производства. Это подтверждает целесообразность использования БВМК в животноводстве и необходимость дальнейших исследований в этой области.

Таблица 3 – Динамика увеличения живой массы телят

Месяц опыта	Опытные группы животных			
	контрольная	1-я опытная	2-я опытная	3-я опытная
1 (октябрь)	45,4±0,05	45,8±0,01	45,2±0,02	45,0±0,01
2 (ноябрь)	62,3±0,02	64,0±0,04	66,1±0,05	67,0±0,05
3 (декабрь)	75,1±0,05	78,2±0,02	86,0±0,05	81,0±0,01
4 (январь)	95,4±0,04	93,1±0,03	106,1±0,03	96,3±0,03
5 (февраль)	110,6±0,01	109,1±0,03	127,1±0,01	122,5±0,01
6 (март)	130,3±0,03	128,1±0,01	146,6±0,02	143,2±0,04

В ходе работы мы пришли к тому, что необходимо провести экономическое обоснование, ведь без тщательного анализа затрат и предполагаемой прибыли внедрение любых изменений может оказаться неэффективным. В таблице 4 отражены экономические результаты проведенных исследований, подтверждающие эффективность при введении в рацион телочек белково-витаминно-минеральной добавки серии «Кальвофит».

Таблица 4 – Экономическая эффективность исследований

Показатели	Контрольная группа	1-ая опытная группа	2-ая опытная группа	3-я опытная группа
Количество животных, гол.	12	12	12	12
Среднесуточный прирост, г	550,6	539,3	680,6	605,1
Живая масса, кг	130,3	128,1	146,6	143,2
Период выращивания, дней	152	152	152	152
Сохранность поголовья, %	100	100	100	100
Общие затраты, тыс. руб.	352 152	352 200	352 232	352 216
Цена условной реализации 1 кг в живой массе, руб.	250,00	250,00	250,00	250,00
Выручка от условной реализации молодняка в живом весе, тыс. руб.	390 900	384 300	439 800	429 600
Прибыль, тыс. руб.	38 748	32 100	87 568	77 384
Уровень рентабельности, %	11,00	9,11	24,86	21,97

Заключение. Использование белково-витаминно-минерального концентрат «Кальвофит» может значительно улучшить рост и развитие животных. Мы обнаружили увеличение веса и улучшение здоровья среди животных, получавших данный концентрат. Среди рассматриваемых БВМК серии «Кальвофит» именно «Кальвофит 20» оказался наиболее эффективным, что подтверждается приростом молодняка и экономической эффективностью. Белково-витаминно-минеральный концентрат позволит снизить затраты на корма, так как он обеспечивает более эффективное использование питательных веществ в рационе. Это обеспечит снижение общих затрат на кормление животных.

Таким образом, результаты исследования показывают, что белково-витаминно-минеральный концентрат может быть эффективным инструментом для улучшения роста и развития молодняка, а также для снижения затрат на корма. Однако для достижения максимальной эффективности необходимо правильно подобрать дозу данного концентрата и учитывать индивидуальные потребности каждого животного.

Список источников

1. Гутербок В. М. Принципы выращивания телят // Farm Animals. 2013. № 1. С. 48–55.
2. Дадыкина А. Л. Выращивание ремонтных телок при разных схемах кормления // Farm Animals. 2013. № 3–4. С. 91–94.
3. Скворцова Л. Н., Скрипченко С. С. Некоторые результаты использования белково-витаминно-минерального концентрата в кормлении телочек // Сборник научных трудов Краснодарского научного центра по зоотехнии и ветеринарии. 2021. Т. 10. № 1. С. 369–372.
4. Храмов Н. Ф., Кайнов С. В., Васильев В. Г. Мониторинг кормления ремонтных телок // Актуальные проблемы животноводства : материалы науч.-практ. конф. Нижний Новгород : Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия, 2015. С. 61–64.
5. Шарвадзе Р. Л., Емельянов Е. Г., Согорин С. А., Дьячкова О. В. Влияние скармливания балансирующих кормовых добавок на рост, развитие и обмен веществ молодняка крупного рогатого скота // Вестник Новгородского государственного университета. 2014. № 76. С. 41–44.

6. Кочегаров С. Н., Краснощекова Т. А., Шарвадзе Р. Л. Физиолого-экологические подходы к оптимизации микроминерального питания молодняка крупного рогатого скота // Зоотехния. 2012. № 5. С. 13–14.

References

1. Guterbok V. M. Principles of calf rearing. *Farm Animals*, 2013;1:48–55 (in Russ.).
2. Dadykina A. L. Cultivation of repair heifers with different feeding schemes. *Farm Animals*, 2013;3–4:91–94 (in Russ.).
3. Skvortsova L. N., Skripchenko S. S. Some results of the use of protein-vitamin-mineral concentrate in feeding heifers. *Sbornik nauchnykh trudov Krasnodarskogo nauchnogo tsentra po zootekhnii i veterinarii*, 2021;10;1:369–372 (in Russ.).
4. Khramov N. F., Kainov S. V., Vasiliev V. G. Monitoring of feeding of repair heifers. Proceedings from Current problems of animal husbandry: *Nauchno-prakticheskaya konferentsiya*. (PP. 61–64), Nizhniy Novgorod, Nizhegorodskaya gosudarstvennaya sel'skokhozyaistvennaya akademiya, 2015 (in Russ.).
5. Sharvadze R. L., Emelyanov E. G., Sogorin S. A., Dyachkova O. V. The effect of feeding balancing feed additives on the growth, development and metabolism of young cattle. *Vestnik Novgorodskogo gosudarstvennogo universiteta*, 2014;76:41–44 (in Russ.).
6. Kochegarov S. N., Krasnoshchekova T. A., Sharvadze R. L. Physiological and ecological approaches to optimization of micromineral nutrition of young cattle. *Zootekhnika*, 2012;5:13–14 (in Russ.).

© Камышенцев С. Г., Шарвадзе Р. Л., 2024

Статья поступила в редакцию 29.03.2024; одобрена после рецензирования 14.05.2024; принята к публикации 07.06.2024.

The article was submitted 29.03.2024; approved after reviewing 14.05.2024; accepted for publication 07.06.2024.

Научная статья

УДК 619:616-07:616.15+636.612.015

EDN GTGRIU

<https://doi.org/10.22450/978-5-9642-0631-6-66-70>

**Показатели крови телят, полученных
от больных остеодистрофией коров после их лечения**

Сергей Павлович Ковалев, доктор ветеринарных наук, профессор
Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины
Санкт-Петербург, Россия, spkov111@mail.ru

Аннотация. В статье приводятся данные, полученные в результате исследования крови телят, родившихся от больных остеодистрофией коров, получавших минерально-витаминную добавку. В 6-дневном возрасте у телят разница между биохимическими показателями крови была не достоверна. У 45-дневных телят концентрация креатинина и активность щелочной фосфатазы были более высокими в группе, чьи коровы-матери не получали минеральной добавки к рациону.

Ключевые слова: коровы, остеодистрофия, телята, показатели крови

Для цитирования: Ковалев С. П. Показатели крови телят, полученных от больных остеодистрофией коров после их лечения // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы междунар. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 18–19 апреля 2024 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2024. С. 66–70.

Original article

**Blood counts of calves obtained
from cows with osteodystrophy after their treatment**

Sergey P. Kovalev, Doctor of Veterinary Sciences, Professor
St. Petersburg State University of Veterinary Medicine, Saint-Petersburg, Russia
spkov111@mail.ru

Abstract. The article presents data obtained as a result of a blood test of calves born from cows with osteodystrophy who received a mineral and vitamin supplement. At the age of 6 days in calves, the difference between blood biochemical parameters was not significant. In 45-day-old calves, creatinine concentration and alkaline phosphatase activity were higher in the group whose mother cows did not receive a mineral supplement to the diet.

Keywords: cows, osteodystrophy, calves, blood counts

For citation: Kovalev S. P. Blood counts of calves obtained from cows with osteodystrophy after their treatment. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya (Blagoveshchensk, 18–19 aprelya 2024 g.)* (PP. 66–70), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2024 (in Russ.).

Введение. Остеодистрофия молочных коров остается актуальной проблемой отрасли [1, 2]. В результате значительного распространения болезни хозяйства несут существенный экономический ущерб [3, 4], складывающийся не только из-за снижения молочной и мясной продуктивности коров [5], яловости, преждевременной выбраковки животных из стада, но и рождении неполноценного молодняка, полученного от больных остеодистрофией коров-матерей [6].

Целью работы явилось изучение влияния минеральной подкормки, задаваемой больным остеодистрофией коровам-матерям, на ряд показателей обмена веществ у телят.

Материалы и методика исследований. Материалом для опыта служили коровы черно-пестрой породы в возрасте 3–5 лет с молочной продуктивностью 8–10 тыс. литров молока за лактацию в одном из хозяйств пригородной зоны Санкт-Петербурга, где они содержатся.

Для опыта подобраны животные в сухостойный период с субклиническим проявлением остеодистрофии, в крови которых содержание общего кальция составляло $2,1 \pm 0,1$ ммоль/л, ионизированного кальция – $0,88 \pm 0,07$ ммоль/л, неорганического фосфора – $1,4 \pm 0,1$ ммоль/л, меди – $9,7 \pm 1,0$ мкмоль/л, цинка – $14,9 \pm 1,4$ мкмоль/л; уровень резервной щелочности – $36,7 \pm 8,0$ об.% CO_2 , что было достоверно ниже соответствующих показателей у здоровых животных.

Во время проведения эксперимента коровам одной группы скармливали минерально-витаминную добавку (мука ракушечная, соответствующая техническим условиям изготовителя). Вторая группа животных получала только основной рацион.

У телят, полученных от животных этих групп, были проведены биохимические исследования крови для оценки влияния на их показатели добавки, которую получали коровы-матери. Таким образом, были сформированы 2 группы телят, по 8 животных в каждой. В первую группу вошли телята, полученные от коров первой группы, больных остеодистрофией, не получавших добавку; во вторую группу – телята, родившиеся от коров второй группы, больных остеодистрофией, которым скармливали добавку. Биохимические показатели крови телят, находящихся в опыте, проводили по общепринятым методам [1, 7]. Данные показатели определяли дважды – в 6- и 45-дневном возрасте.

Результаты исследований. Установлено, что в 6-месячном возрасте показатели общего кальция, неорганического фосфора, меди, цинка, магния, железа, резервной щелочности достоверно не отличались ($p > 0,05$). Между показателями белкового обмена (общий белок, альбумины, глобулины, мочевины, азот мочевины, креатинин) у 6-дневных телят обеих групп также достоверной разницы не было отмечено. В отношении показателей жирового (холестерин), углеводного (глюкоза), пигментного (общий билирубин) обменов и активности ферментов (АлАТ, АсАТ, амилаза, щелочная фосфатаза) сыворотки крови у 6-дневных телят обеих групп не было замечено достоверных различий.

При исследовании крови 45-дневных телят первой группы установлено, что уровень резервной щелочности крови составил $45,5 \pm 2,0$ об. % CO_2 , что было достоверно ($p < 0,01$) ниже, чем аналогичный показатель крови телят второй группы, который составлял $51,8 \pm 1,3$ об. % CO_2 . Между показателями минерального обмена (общий кальций, неорганический фосфор, медь, цинк, магний, железо) телят обеих групп разница была недостоверной.

Что касается показателей белкового обмена, то в сыворотке крови телят первой группы содержание креатинина составляло $84,1 \pm 2,7$ мкмоль/л, что было достоверно ($p < 0,01$) выше по отношению к концентрации креатинина в сыворотке крови телят второй группы ($64,8 \pm 5,0$ мкмоль/л). Другие показатели

белкового обмена у телят обеих групп достоверно ($p > 0,05$) не отличались.

В крови телят первой группы активность щелочной фосфатазы составляла $389,3 \pm 22,0$ МЕ/л, что было достоверно ($p < 0,01$) выше по сравнению с аналогичным показателем крови телят второй группы ($161,5 \pm 6,5$ МЕ/л).

Следует отметить, что разница между изучаемыми биохимическими показателями крови была не достоверна у 6-дневных телят второй группы, полученных от коров, больных остеодистрофией, которым скармливали с рациона минерально-витаминную добавку, и телят первой группы, родившихся от коров, больных остеодистрофией, которые содержались на обычном рационе.

Заключение. Таким образом, в сыворотке крови телят 45-дневного возраста первой группы, полученных от больных коров, которым давали обычный рацион, показатель резервной щелочности был ниже, а концентрация креатинина и активность щелочной фосфатазы были достоверно высокими, чем аналогичные показатели сыворотки крови телят второй группы, родившихся от больных коров, которым скармливали вместе с обычным рационом минерально-витаминную добавку. Между другими биохимическими показателями в сыворотке крови телят обеих групп достоверных отличий не отмечалось.

Список источников

1. Клиническая диагностика внутренних болезней животных / под ред. С. П. Ковалев, А. П. Курдеко. СПб. : Лань, 2022. 540 с.
2. Рогов Р. В. Распространение алиментарной остеодистрофии у коров дойного стада // Ветеринария, зоотехния и биотехнология. 2017. № 10. С. 11–17.
3. Курилович А. М., Коваленок Ю. К. Применение препарата Витам при лечении коров, больных остеодистрофией // Ветеринарный фармакологический вестник. 2018. № 4 (5). С. 34–40.
4. Лаптева Е. И., Савенков А. В. Влияние комплексной белково-минеральной добавки на биохимические показатели крови у лактирующих коров на фоне алиментарной остеодистрофии // Инновационные достижения науки и техники АПК : материалы междунар. науч.-практ. конф. Кинель : Самарская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. С. 97–100.

5. Эленшлегер А. А., Афанасьев К. А. Диагностика остеодистрофии у коров // Инновации и продовольственная безопасность. 2016. № 3 (13). С. 33–36.
6. Ковалев С. П., Трушкин В. А., Киселенко П. С. Показатели крови телят, рожденных от больных кетозом коров // Современные проблемы ветеринарной патологии и биотехнологии в агропромышленном комплексе : материалы междунар. научн.-практ. конф. Минск : Белорусская наука, 2017. С. 349–353.
7. Методы диагностики болезней сельскохозяйственных животных / под ред. А. П. Курдеко, С. П. Ковалев. СПб. : Лань, 2021. 208 с.

References

1. Kovalev S. P., Kurdeko A. P. (Eds.). *Clinical diagnosis of internal diseases of animals*, Saint-Petersburg, Lan', 2022, 540 p. (in Russ.).
2. Rogov R. V. The spread of alimentary osteodystrophy in dairy cows. *Veterinariya, zootekhnika i biotekhnologiya*, 2017;10:11–17 (in Russ.).
3. Kurilovich A.M., Kovalenok Yu. K. The use of Vitam in the treatment of cows with osteodystrophy. *Veterinarnyi farmakologicheskii vestnik*, 2018;4(5):34–40 (in Russ.).
4. Lapteva E. I., Savenkov A. V. The effect of a complex protein-mineral supplement on biochemical blood parameters in lactating cows against the background of alimentary osteodystrophy. Proceedings from Innovative achievements of science and technology of agriculture: *Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya* (PP. 97–100), Kinel', Samarskaya gosudarstvennaya sel'skokhozyaistvennaya akademiya, 2018 (in Russ.).
5. Elenschleger A. A., Afanasyev K. A. Diagnosis of osteodystrophy in cows. *Innovatsii i prodovol'stvennaya bezopasnost'*, 2016;3(13):33–36 (in Russ.).
6. Kovalev S. P., Trushkin V. A., Kiselenko P. S. Blood counts of calves born from cows with ketosis. Proceedings from Modern problems of veterinary pathology and biotechnology in the agro-industrial complex: *Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya* (PP. 349–353), Minsk, Belorusskaya nauka, 2017 (in Russ.).
7. Kurdeko A. P., Kovalev S. P. (Eds.). *Methods of diagnosis of diseases of farm animals*, Saint-Petersburg, Lan', 2021, 208 p. (in Russ.).

© Ковалев С. П., 2024

Статья поступила в редакцию 29.03.2024; одобрена после рецензирования 13.05.2024; принята к публикации 07.06.2024.

The article was submitted 29.03.2024; approved after reviewing 13.05.2024; accepted for publication 07.06.2024.

Научная статья

УДК 636.2.034:551.581.2

EDN JAWMGТ

<https://doi.org/10.22450/978-5-9642-0631-6-71-76>

**Влияние природно-климатических зон
на молочную продуктивность скота**

Егор Николаевич Кузнецов¹, студент магистратуры

Ольга Витальевна Скрябина², кандидат технических наук, доцент

^{1, 2} Омский государственный аграрный университет имени П. А. Столыпина
Омская область, Омск, Россия, en.kuznetsov1916@omgau.org

Аннотация. В статье приводятся результаты учета молочной продуктивности в хозяйствах Омской области разных природно-климатических зон за 2021–2023 гг. Сделан сравнительный анализ данных мониторинга произведенного молока и результатов проведенных учетов. Выявлены лучшие природные зоны для производства молока в Омской области.

Ключевые слова: молочное скотоводство, молочная продуктивность, природно-климатические зоны, сравнительная характеристика

Для цитирования: Кузнецов Е. Н., Скрябина О. В. Влияние природно-климатических зон на молочную продуктивность скота // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы междунар. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 18–19 апреля 2024 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2024. С. 71–76.

Original article

**The influence of natural and climatic zones
on dairy productivity of livestock**

Egor N. Kuznetsov¹, Master's Degree Student

Olga V. Skryabina², Candidate of Technical Sciences, Associate Professor

^{1, 2} Omsk State Agrarian University named after P. A. Stolypin
Omsk region, Omsk, Russia, en.kuznetsov1916@omgau.org

Abstract. The article presents the results of accounting for dairy productivity in the farms of the Omsk region of different natural and climatic zones for 2021–2023. A comparative analysis of the monitoring data of the milk produced and the results of the accounting is made. The best natural areas for milk production in the Omsk region have been identified.

Keywords: dairy cattle breeding, dairy productivity, natural and climatic zones,

comparative characteristics

For citation: Kuznetsov E. N., Skryabina O. V. The influence of natural and climatic zones on dairy productivity of livestock. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya (Blagoveshchensk, 18–19 aprelya 2024 g.)* (PP. 71–76), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2024 (in Russ.).

Введение. Молочное скотоводство – основная отрасль животноводства в Омской области, которая производит 38 % общей валовой продукции. К тому же эта отрасль является ключевым аккумулятором 75 % основных производственных фондов и 60 % трудовых ресурсов региона [1].

В нынешние годы в нашей стране возрастает спрос на высокоэффективное племенное скотоводство, однако наблюдается постоянный дефицит племенного молодняка. Согласно рейтинга производства молока в хозяйствах всех категорий в Сибирском федеральном округе на начало 2024 г., Омская область заняла четвертое место после Красноярского края. Наиболее эффективными по итогам работы за 2023 г. выступают 21 предприятие, которые произвели 159 тысяч тонн молока, что составляет 48 % от общего объема производства молока в области [2].

Молочная продукция является одним из самых востребованных видов продукции у населения. Из года в год спрос на молочную продукцию по всей стране становится только выше, но не все регионы покрывают этот спрос, и они вынуждены закупать недостаток продукции у других регионов, а иногда и стран, вместо того, чтобы разобраться из-за чего падает производство молока в хозяйствах их региона.

Одним из немаловажных факторов, влияющих на молочную продуктивность скота, является влияние природно-климатической зоны, в которой располагается хозяйство. Омская область расположена в трех природно-климатических зонах – степной, лесной (северной), лесостепной [3].

Результаты исследований. Для проведения сравнительных исследований производства молока были взяты все зоны Омской области. Полученные исследования за 2021–2023 гг. представлены на рисунках 1–3.



**Рисунок 1 – Производство молока
сельскохозяйственными организациями в разрезе
природно-климатических зон Омской области, тонн**

Анализируя данные рисунка 1, можно сделать выводы, что за последние годы производство молока среди сельскохозяйственных организаций изменилось в худшую сторону во всех природно-климатических зонах Омской области. В хозяйствах степной зоны производство молока уменьшилось на 34 425 тонн, в хозяйствах северной зоны – на 5 тонн. Производство молока также сократилось в южной лесостепи и составило в 2023 г. 155 206 тонн, в северной лесостепи производится 33 847 тонн молока.

Проанализировав динамику производства молока среди хозяйств населения всех природно-климатических зон Омской области, можно сделать выводы, что за последние 3 года производство молока изменилось в худшую сторону во всех природно-климатических зонах. В степной и северной зонах потери молока к 2021 г. составили 384 и 486 тонн соответственно. В южной лесостепи производство молока сократилось на 3 184 тонны, а в хозяйствах северной лесостепи – на 1 333 тонны.



Рисунок 2 – Производство молока хозяйствами населения в разрезе природно-климатических зон Омской области, тонн

Анализируя рисунок 3, можно сделать вывод, что за последние годы производство молока среди крестьянских (фермерских) хозяйств изменилось в большей степени в лучшую сторону. Прирост производства молока отмечается в хозяйствах степной зоны – 3 412 тонн, в южной лесостепи прирост составил 761 тонну, а в хозяйствах северной зоны – 87 тонн. Потери понесли крестьянские (фермерские) хозяйства северной лесостепи Омской области (они составили 377 тонн молока).



Рисунок 2 – Производство молока крестьянскими (фермерскими) хозяйствами в разрезе природно-климатических зон Омской области, тонн

Заключение. По результатам исследования можно сделать вывод, что самая продуктивная природно-климатическая зона Омской области – степная, хозяйства которой имеют наибольшие приросты производства молока. Также можно выделить северную зону, где хозяйства понесли сравнительно небольшие потери в динамике за три года.

Список источников

1. Косенчук О. В., Юрк Н. А., Динер Ю. А. Цифровые решения в животноводстве: анализ тенденций и использование в молочном скотоводстве Омской области // Продовольственная политика и безопасность. 2022. Т. 9. № 3. С. 359–375.
2. Дмитриев М. Ю., Юрченко Е. Н. Управление племенным животноводством на региональном уровне // Достижения и перспективы развития АПК России : материалы XIII всерос. науч.-практ. конф. Казань : Академия наук Республики Татарстан, 2023. С. 366–369.
3. Оконешникова Ю. А., Иванова И. П., Юрченко Е. Н., Салтыкова А. М., Брестель Р. А. Перспективное планирование объемов получения молока на комплексе // Современные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : материалы II междунар. науч.-практ. конф. Барнаул : Алтайский государственный аграрный университет, 2023. С. 118–122.

References

1. Kosenchuk O. V., Yurk N. A., Diner Yu. A. Digital solutions in animal husbandry: analysis of trends and use in dairy cattle breeding in the Omsk region. *Prodovol'stvennaya politika i bezopasnost*, 2022;9;3:359–375 (in Russ.).
2. Dmitriev M. Yu., Yurchenko E. N. Management of livestock breeding at the regional level. Proceedings from Achievements and prospects for the development of the Russian agro-industrial complex: *XIII Vserossiiskaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya*. (PP. 366–369), Kazan', Akademiya nauk Respubliki Tatarstan, 2023 (in Russ.).

3. Okoneshnikova Yu. A., Ivanova I. P., Yurchenko E. N., Saltykova A. M., Brestel R. A. Long-term planning of milk production volumes at the complex. Proceedings from Modern aspects of production and processing of agricultural products: *II Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya*. (PP. 118–122), Barnaul, Altaiskii gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2023 (in Russ.).

© Кузнецов Е. Н., Скрыбина О. В., 2024

Статья поступила в редакцию 29.03.2024; одобрена после рецензирования 13.05.2024; принята к публикации 07.06.2024.

The article was submitted 29.03.2024; approved after reviewing 13.05.2024; accepted for publication 07.06.2024.

Научная статья

УДК 636.033

EDN JBXVFB

<https://doi.org/10.22450/978-5-9642-0631-6-77-83>

Сравнительная характеристика мясных качеств чистопородных и помесных бычков

Наталья Валерьевна Литвиненко¹, кандидат сельскохозяйственных наук,
доцент

Станислав Юрьевич Плавинский², кандидат сельскохозяйственных наук,
доцент

^{1, 2} Дальневосточный государственный аграрный университет

Амурская область, Благовещенск, Россия

¹ litvinenco83@mail.ru, ² plav84@mail.ru

Аннотация. В статье приводятся результаты сравнительной оценки мясной продуктивности чистопородных бычков герефордской породы и помесей герефордской и симментальской пород. Сделана сравнительная характеристика данных по мясной продуктивности бычков двух групп животных. Выявлено, что абсолютный прирост живой массы за период выращивания у помесных бычков был выше на 6,0 %, чем у чистопородных.

Ключевые слова: бычки, живая масса, прирост, помеси, убойные качества
Для цитирования: Литвиненко Н. В., Плавинский С. Ю. Сравнительная характеристика мясных качеств чистопородных и помесных бычков // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы междунар. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 18–19 апреля 2024 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2024. С. 77–83.

Original article

Comparative characteristics of meat qualities of purebred and crossbred bulls

Natalya V. Litvinenko¹, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

Stanislav Yu. Plavinsky², Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

^{1, 2} Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia

¹ litvinenco83@mail.ru, ² plav84@mail.ru

Abstract. The article presents the results of a comparative assessment of the meat productivity of purebred Hereford bulls and crossbreeds of Hereford and Simmental breeds. A comparative characteristic of the data on the meat productivity of

bulls of two groups of animals is made. It was revealed that the absolute increase in live weight during the growing period in crossbred bulls was 6.0% higher than in purebred ones.

Keywords: bulls, live weight, gain, crossbreeds, slaughter qualities

For citation: Litvinenko N. V., Plavinsky S. Yu. Comparative characteristics of meat qualities of purebred and crossbred bulls. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya (Blagoveshchensk, 18–19 aprelya 2024 g.)* (PP. 77–83), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2024 (in Russ.).

Введение. Малозатратное мясное скотоводство, организованное по энергосберегающей технологии «корова – теленок», последнее время играет важную роль в деле сохранения скотоводства Амурской области [1, 2].

Развитие отрасли идет как за счет увеличения численности чистопородного скота герефордской породы, так и организации промышленного скрещивания, когда низкопродуктивных коров симментальской породы осеменяют быками герефордской [3]. При этом эффективность скрещивания в зависимости от качества такого материала, условий выращивания помесей и других зоотехнических и экономических факторов может быть различной [4].

В исследованиях ряда авторов отмечается, что помеси, получаемые от скрещивания молочно-мясных пород с производителями мясных пород, превосходят по живой массе на 10–15 %, убойному выходу на 1–2 % чистопородный молодняк исходных пород [5]. Вместе с тем многие исследователи считают, что необходимо продолжать изучение промышленного скрещивания коров молочных и молочно-мясных пород с быками производителями скороспелых мясных пород с тем, чтобы установить наиболее рациональные сочетания пород, тип кормления помесей, сроки убоя и экономическую эффективность выращивания и откорма молодняка [6].

Поэтому изучение хозяйственно-биологических особенностей симментал-герефордских помесей в разных зонах разведения Амурской области является актуальной научной проблемой.

Целью работы стала сравнительная оценка роста, развития, убойных мясных качеств быков герефордской породы и симментал × герефордских полукровных помесей. При этом решались следующие задачи:

1. Изучить рост подопытных животных.
2. Изучить развитие и тип телосложения.
3. Выявить мясную продуктивность помесных животных.

Методика исследований. Научно-хозяйственный опыт проводили в ООО «Амурагрокомплекс» (село Муравьевка Тамбовского округа Амурской области). При этом из новорожденного молодняка было сформировано две группы по 10 голов в каждой:

1. Первая группа – герефордская порода (10 голов).
2. Вторая группа – симментал × герефордские помеси (10 голов).

Животные находились на опыте с момента рождения до 18-месячного возраста.

Динамику живой массы подопытных животных устанавливали путем ежемесячного взвешивания, на основании которого определяли абсолютную скорость роста. Тип телосложения подопытного молодняка устанавливали путем измерения основных промеров; мясную продуктивность – проведением контрольного убоя животных в возрасте 18 месяцев.

При этом учитывали живую массу, массу парной туши, выход туши, массу внутреннего жира, убойный выход.

Основные данные, полученные в опыте, обработаны биометрическим путем по методике Н. А. Плохинского.

Животные обеих опытных групп находились в одинаковых условиях кормления и содержания. Зимой телята располагались в облегченном помещении, летом – в загонах с навесом.

Результаты исследований. Наиболее выраженным показателем роста и развития животных выступает динамика их живой массы, которая приведена

в таблице 1.

Таблица 1 – Динамика живой массы подопытных животных

Возраст, месяцев	В килограммах	
	Первая группа	Вторая группа
При рождении	26,6±0,4	28,7±0,5
6	161,6±1,1	164,3±1,3
12	284,3±2,3	301,1±3,1*
15	341,3±3,1	362,2±2,4*
18	380,3±1,5	403,8±2,4*
* P < 0,05.		

Из данных таблицы видно, что живая масса помесного молодняка при рождении была выше на 2,1 кг или 7,9 %. К 6-месячному возрасту помесные бычки имели практически одинаковую массу, а в остальные периоды превосходили герефордских. Это связано с тем, что они обладали более высоким показателем интенсивности роста, что видно из таблицы 2.

Таблица 2 – Интенсивность роста подопытных животных

Показатели	Возраст, месяцев				
	0–6	7–12	12–15	15–18	0–18
<i>Первая группа</i>					
Абсолютный прирост, кг	135,0	122,7	57,0	39,0	353,7
Среднесуточный прирост, г	750	682	633	433	655
<i>Вторая группа</i>					
Абсолютный прирост, кг	135,6	136,8	61,1	41,6	375,1
Среднесуточный прирост, г	753	760	679	462	695

Во все периоды роста помесные бычки имели более высокие среднесуточные приросты. С возрастом животных приросты снижались, но следует отметить, что у помесных животных это снижение было более равномерным. Так, у герефордских бычков в период от 15 до 18-месячного возраста в сравнении с предыдущим периодом среднесуточный прирост снизился на 200 г. Абсолютный прирост живой массы за период выращивания у помесных бычков был выше на 6,0 %.

Практически все помесные животные имели красную или темно-красную масть с белыми отметинами. Они были приземистыми, более широкотелыми,

сбитыми, выделялись лучшей видимостью окороков, о чем свидетельствуют данные таблицы 3.

Таблица 3 – Промеры подопытных животных

В сантиметрах		
Промеры	Первая группа	Вторая группа
Высота в холке	120,7±1,1	121±0,87
Высота в крестце	126±0,77	127,9±0,5
Косая длина туловища	130,4±1,2	131,2±1,62
Глубина груди	64,4±0,69	66,9±0,67
Ширина груди	43,5±0,88	48,3±0,58
Обхват груди	176,5±0,79	180,7±0,93
Обхват пясти	20,9±0,34	21,1±0,32
Полуобхват зада	108,7±0,91	112,2±1,13

Анализ данных дает возможность установить, что по промерам туловища молодняка подопытных групп можно выделить разный тип телосложения.

Помесные животные практически по всем промерам превосходили своих герефордских сверстников. Разница между сравниваемыми группами наиболее выражена по глубине, ширине и обхвату груди, полуобхвату зада. Это говорит о лучшем развитии задней трети туловища, где формируются лучшие мясные качества.

Для улучшения мясной продуктивности нами проведен контрольный убой животных, результаты которого показаны в таблице 4.

Таблица 4 – Убойные качества подопытных животных в 18-месячном возрасте

Показатели	Первая группа	Вторая группа
Предубойная живая масса, кг	380,0±4,8	392,5±5,3
Масса парной туши, кг	196,9±1,8	214,0±4,1
Выход туши, %	51,8	54,5
Масса внутреннего сала, кг	7,1±0,09	11,6±0,06
Убойная масса, кг	204,0±3,9	225,6±5,7
Убойный выход, %	53,7	57,5

Убойный выход и выход туши по данным таблицы 4 у помесных животных был лучше, и разница соответственно составила на 3,8 и 2,7 %. Масса туши у помесных животных на 17,1 кг превышала герефордских сверстников.

Заключение. Таким образом, для увеличения производства говядины целесообразно скрещивать низкопродуктивных коров и сверхремонтных телок симментальской породы с герефордскими быками.

Список источников

1. Белоногов А. Н., Половинко Л. М. Использование герефордской породы для создания мясного скотоводства в Дальневосточном регионе. М. : Зоосалон, 1999. 69 с.
2. Литвиненко Н. В. Мясные качества бычков красно-пестрой породы в зависимости от линейной принадлежности // Проблемы зоотехнии, ветеринарии и биологии животных на Дальнем Востоке : сб. науч. тр. Благовещенск : Дальневосточный государственный аграрный университет, 2023. С. 23–27.
3. Шibaева Е. П., Тимаков С. Г. Мясная продуктивность бычков с различной кровностью по герефордской породе // Зоотехния. 2006. № 9. С. 22–23.
4. Еременко В., Зелепухин А. Совершенствование мясных пород скота // Молочное и мясное скотоводство. 2005. № 6. С. 17–19.
5. Громенко О., Кибкало Л., Жеребилов Н. Мясная продуктивность чистопородных и помесных бычков // Молочное и мясное скотоводство. 2006. № 2. С. 18–19.
6. Скоркина И., Хлупов А., Негреева А. Мясная продуктивность бычков разных генотипов // Молочное и мясное скотоводство. 2004. № 3. С. 9.

References

1. Belonogov A. N., Polovinko L. M. *The use of the Hereford breed for the creation of beef cattle breeding in the Far Eastern region*, Moscow, Zoosalon, 1999, 69 p. (in Russ.).
2. Litvinenko N. V. Meat qualities of red-mottled bulls depending on their linear affiliation. Proceedings from *Problemy zootekhnii, veterinarii i biologii zhivotnykh na Dal'nem Vostoke*. (PP. 23–27), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2023 (in Russ.).
3. Shibaeva E. P., Timakov S. G. Meat productivity of bulls with different

bloodlines according to the Hereford breed. *Zootekhnika*, 2006;9:22–23 (in Russ.).

4. Eremenko V., Zelepukhin A. Improvement of meat breeds of cattle. *Molochnoe i myasnoe skotovodstvo*, 2005;6:17–19 (in Russ.).

5. Gromenko O., Kibkalo L., Zherebilov N. Meat productivity of purebred and crossbred bulls. *Molochnoe i myasnoe skotovodstvo*, 2006;2:18–19 (in Russ.).

6. Skorkina I., Khlupov A., Negreeva A. Meat productivity of bulls of different genotypes. *Molochnoe i myasnoe skotovodstvo*, 2004;3:9 (in Russ.).

© Литвиненко Н. В., Плавинский С. Ю., 2024

Статья поступила в редакцию 29.03.2024; одобрена после рецензирования 22.04.2024; принята к публикации 07.06.2024.

The article was submitted 29.03.2024; approved after reviewing 22.04.2024; accepted for publication 07.06.2024.

Научная статья

УДК 639.127.2

EDN JCLKNR

<https://doi.org/10.22450/978-5-9642-0631-6-84-90>

**Условно-патогенная микрофлора
водоплавающей птицы Верхнего Приамурья**

Зоя Александровна Литвинова¹, доктор ветеринарных наук, доцент

Ольга Леонидовна Якубик², кандидат ветеринарных наук

Андрей Викторович Гилетий³, аспирант

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

Амурская область, Благовещенск, Россия

¹ litvinova-08@mail.ru, ² Motyashka89@mail.ru

Аннотация. В статье представлены данные количественного и качественного состава микроорганизмов внутренних органов перелетной водоплавающей птицы. Установлено инфицирование птиц бактериями следующих родов: *Escherichia* – 46,8 %; *Salmonella* – 29,3 %; *Enterococcus* – 6,3 %; *Listeria* – 3,2 %; *Proteus* – 1,6 %; *Staphylococcus* – 0,8 %; *Streptococcus* – 0,8 %. Приведены данные по уровню инфицированности тканей органов различных видов водоплавающей птицы.

Ключевые слова: дикая водоплавающая птица, микрофлора, Верхнее Приамурье, инфицированность

Для цитирования: Литвинова З. А., Якубик О. Л., Гилетий А. В. Условно-патогенная микрофлора водоплавающей птицы Верхнего Приамурья // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы междунар. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 18–19 апреля 2024 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2024. С. 84–90.

Original article

**Conditionally pathogenic microflora
of waterfowl of the Upper Amur region**

Zoya A. Litvinova¹, Doctor of Veterinary Sciences, Associate Professor

Olga L. Yakubik², Candidate of Veterinary Sciences

Andrey V. Giletiy³, Postgraduate Student

^{1, 2, 3} Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia

¹ litvinova-08@mail.ru, ² Motyashka89@mail.ru

Abstract. The article presents data on the quantitative and qualitative composition of microorganisms of the internal organs of migratory waterfowl. Infection of birds with bacteria of the following genera was established: *Escherichia* – 46.8%; *Salmonella* – 29.3 %; *Enterococcus* – 6.3 %; *Listeria* – 3.2%; *Proteus* – 1.6%; *Staphylococcus* – 0.8 %; *Streptococcus* – 0.8%. Data on the level of infection of organ tissues of various species of waterfowl are presented.

Keywords: wild waterfowl, microflora, Upper Amur region, infection

For citation: Litvinova Z. A., Yakubik O. L., Giletiy A. V. Conditionally pathogenic microflora of waterfowl of the Upper Amur region. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya (Blagoveshchensk, 18–19 aprelya 2024 g.)* (PP. 84–90), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2024 (in Russ.).

Введение. Влияние диких птиц на эпизоотическое состояние животноводства и птицеводства определяется их биологическими и экологическими особенностями. Известно, что птицы населяют все зоогеографические области. Особый интерес для ветеринарной науки и практики представляют птицы перелетных групп. При сезонных миграциях они могут переносить инфекции в различные географические зоны. В Верхнем Приамурье основу миграционных потоков составляют водоплавающие и околотоводные птицы. Водоплавающая птица представляет большую угрозу распространения инфекционных болезней как для домашней птицы, так и для человека [1, 3].

В научных трудах многих исследователей представлены данные распространения перелетной птицей возбудителей сальмонеллеза, колибактериоза, орнитоза, туберкулеза, вируса гриппа А, являющегося особо патогенным для сельскохозяйственной птицы [2, 4].

Географические и экологические особенности Верхнего Приамурья обеспечивают миграционные пути, имеющие важное значение для перелетных водоплавающих птиц, главным образом семейства утиных [2].

В настоящее время вопрос о роли водоплавающей птицы в распространении условно-патогенной микрофлоры изучен недостаточно. В связи с этим, **целью исследований** явилось изучение видового и количественного состава

условно-патогенной микрофлоры организма пернатой дичи в условиях Верхнего Приамурья.

Материалы и методы исследований. Исследования проводились на базе ветеринарных лабораторий Амурской области. Материалом явились дикие водоплавающие птицы, добытые во время весенних и осенних охот в Верхнем Приамурье с 2020 по 2023 гг.

Для исследования биоматериал отбирали от следующих видов птиц: серая утка (n=19); гусь белолобый (n=12); гусь гуменник (n=15); чирок-свистунок (n=8); крохаль (n=8); обыкновенная кряква (n=12). Для исследований отбирали образцы сердца, печени, селезенки, кишечника, легких, почек.

Морфологические, тинкториальные, культуральные, биохимические и патогенные свойства определяли методами общей микробиологии. Идентификацию бактерий проводили согласно справочника Д. Берджи. Дополнительную идентификацию проводили с использованием универсальной хромогенной среды HiCromeAgar. Патогенность бактерий исследовали в биологических тестах на белых мышах.

Результаты исследований. От дикой водоплавающей птицы было изолировано 126 культур бактерий, относящихся к различным семействам. Суммированная частота выделения условно-патогенной микрофлоры из органов дикой водоплавающей птицы представлена на рисунке 1.

У крохали инфицированность тканей составила: сердца (12,5 %), селезенки (6,3 %), кишечника (81,3 %); в печени, легких и почках микроорганизмов не выявлено. У гуся белолобого из сердца выделили 12,9 % микроорганизмов, печени – 16,1 %, селезенки – 6,5 %, кишечника – 51,8 %, почек – 13,0 %.

У гуся-гуменника в сердце, селезенке, почках выделили 8,3 % микроорганизмов; в печени – 25,0 %, кишечнике – 37,5 %, легких – 12,5 %. Из сердца птицы чирок-свистунок выделено 16,7 % микроорганизмов, селезенки – 8,3 %, кишечника – 58,3 %, легких – 16,7 %.

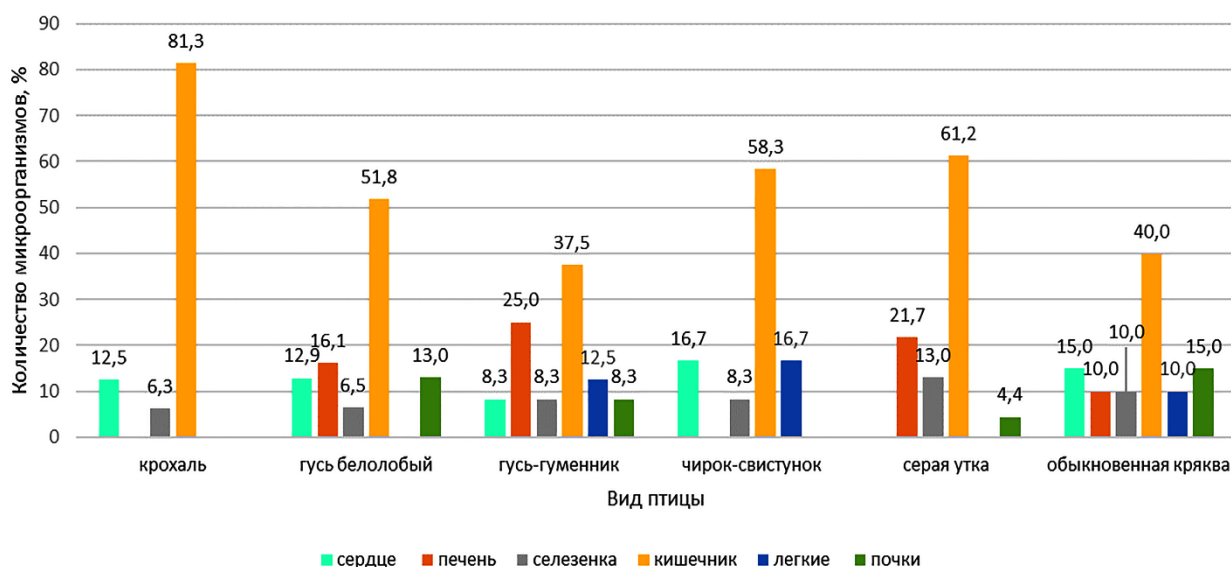


Рисунок 1 – Суммированная частота встречаемости условно-патогенной микрофлоры в организме водоплавающей птицы

У серой утки из печени выделили 21,7 % микроорганизмов, селезенки – 13,0 %, кишечника – 61,2 %, почек – 4,4 %. В сердце и легких микроорганизмов не обнаружено. У обыкновенной кряквы в печени, селезенке, легких выделяли 10,0 % микроорганизмов, в сердце и почках – 15,0 %, в кишечнике 40,0 %.

Видовой и количественный состав условно-патогенной микрофлоры внутренних органов водоплавающей птицы представлен в таблице 1.

Анализ условно-патогенных микроорганизмов, выделенных из внутренних органов дикой водоплавающей птицы, позволил определить наибольшее микробное обсеменение **сердца** у птиц вида чирок-свистунок (16,7 %), обыкновенная кряква (15,0 %). Не выделено микроорганизмов из сердца серой утки. Высокий процент инфицирования **печени** отмечен у гуся-гуменника (25,0 %), серой утки (21,7 %). Отсутствуют микроорганизмы в печени крохали, чирка-свистунка.

В **селезенке** изолированы микроорганизмы у всех исследуемых птиц. Наибольшее количество микроорганизмов у серой утки (13,0 %), наименьшее у крохали (6,3 %). Из **кишечника** у всех исследуемых птиц выделяли *E. coli* и бактерии рода *Salmonella*. Наибольшее количество *E. coli* у крохали (43,8 %) и

чирка-свистунка (41,7 %). Наибольшее количество культур *Salmonella* выделено у крохали (25,0 %), серой утки (17,4 %); наименьшее у гуся-гуменника (12,5 %). В легких выделен *P. multocida* у гуся-гуменника, чирка-свистунка, обыкновенной кряквы. Не выявлено микроорганизмов у крохали, гуся белолобого, серой утки.

Таблица 1 – Видовой и количественный состав условно-патогенной микрофлоры внутренних органов водоплавающей птицы

Виды микроорганизмов	Виды птиц											
	крохаль (n=8)		гусь белолобый (n=12)		гусь-гуменник (n=15)		чирок-свистунок (n=8)		серая утка (n=19)		обыкновенная кряква (n=12)	
	кол-во	%	кол-во	%	кол-во	%	кол-во	%	кол-во	%	кол-во	%
<i>Сердце</i>												
<i>Escherichia coli</i>	2	12,5	3	9,7	2	8,3	1	8,3	–	–	2	10,0
<i>Proteus mirabilis</i>	–	–	1	3,2	–	–	–	–	–	–	–	–
<i>Staphylococcus auricularis</i>	–	–	–	–	–	–	1	8,3	–	–	–	–
<i>Streptococcus mitis</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	5,0
<i>Печень</i>												
<i>Escherichia coli</i>	–	–	–	–	5	20,8	–	–	–	–	2	10,0
<i>Salmonella enteritidis</i>	–	–	1	3,2	1	4,2	–	–	–	–	–	–
<i>Salmonella gallinarum-pullorum</i>	–	–	4	12,9	–	–	–	–	5	21,7	–	–
<i>Селезенка</i>												
<i>Escherichia coli</i>	1	6,3	2	6,5	2	8,3	–	–	3	13,0	–	–
<i>Salmonella typhimurium</i>	–	–	–	–	–	–	1	8,3	–	–	2	10,0
<i>Кишечник</i>												
<i>Escherichia coli</i>	7	43,8	5	16,1	4	16,7	5	41,7	6	26,1	3	15,0
<i>Listeria monocytogenes</i>	2	12,5	–	–	–	–	–	–	2	8,7	–	–
<i>Proteus mirabilis</i>	–	–	1	3,2	–	–	–	–	–	–	–	–
<i>Salmonella typhimurium</i>	4	25,0	–	–	–	–	2	16,7	–	–	3	15,0
<i>Salmonella enteritidis</i>	–	–	3	9,7	3	12,5	–	–	–	–	–	–

Продолжение таблицы 1

Виды микроорганизмов	Виды птиц											
	крохаль (n=8)		гусь белолобый (n=12)		гусь-гуменник (n=15)		чирок-свиистунок (n=8)		серая утка (n=19)		обыкновенная кряква (n=12)	
	кол-во	%	кол-во	%	кол-во	%	кол-во	%	кол-во	%	кол-во	%
<i>Salmonella gallinarum-pullorum</i>	–	–	2	6,5	–	–	–	–	4	17,4	–	–
<i>Enterococcus faecalis</i>	–	–	4	12,9	2	8,3	–	–	–	–	–	–
<i>Bacillus retiformes</i>	–	–	1	3,2	–	–	–	–	–	–	–	–
<i>Pasteurella multocidae</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2	10,0
<i>Bacillus subtilis</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	2	8,7	–	–
<i>Легкие</i>												
<i>Pasteurella multocidae</i>	–	–	–	–	3	12,5	2	16,7	–	–	2	10,0
<i>Почки</i>												
<i>Escherichia coli</i>	–	–	2	6,5	–	–	–	–	1	4,4	3	15,0
<i>Enterococcus faecalis</i>	–	–	2	6,5	2	8,3	–	–	–	–	–	–

В почках выделены микроорганизмы *E. coli* и *E. faecalis* у птиц вида гусь белолобый, гусь-гуменник, серая утка и обыкновенная кряква. Не выявлено микроорганизмов у крохали, чирка-свистунка.

Установлено инфицирование птиц бактериями родов *Escherichia* – 46,8 %; *Salmonella* – 29,3 %; *Enterococcus* – 6,3 %; *Listeria* – 3,2 %; *Proteus* – 1,6 %; *Staphylococcus* – 0,8 %; *Streptococcus* – 0,8 %.

Список источников

1. Литвинова З. А., Якубик О. Л., Гилетий А. В. Микрофлора дикой водоплавающей птицы Амурской области // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития: материалы всерос. науч.-практ. конф. Благовещенск : Дальневосточный государственный аграрный университет, 2023. С. 56–61.
2. Лях Ю. Г., Котович И. В. Бактериозы охотничьих водоплавающих птиц в Беларуси // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. 2018. № 21 (2). С. 18–25.

3. Мандро Н. М., Литвинова З. А. Видовой состав микрофлоры организма свободноживущей птицы Дальнего Востока // Проблемы зоотехнии, ветеринарии и биологии животных на Дальнем Востоке : сб. науч. тр. Благовещенск : Дальневосточный государственный аграрный университет, 2017. С. 45–49.

4. Grinek A. N., Lyakh Y. G., Vostokov E. K., Fomchenko I. V. Carriage of opportunistic bacteria into wild waterfowl in Minsk and Smolevichi districts of Belarus // Actual Environmental Problems : International Scientific Conference. Minsk : International Sakharov Environmental Institute, 2016. P. 190–191.

References

1. Litvinova Z. A., Yakubik O. L., Giletiy A. V. Microflora of wild waterfowl of the Amur region. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossiiskaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya* (PP. 56–61), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2023 (in Russ.).

2. Lyakh Yu. G., Kotovich I. V. Bacteriosis of hunting waterfowl in Belarus. *Aktual'nye problemy intensivnogo razvitiya zhivotnovodstva*, 2018;21(2):18–25 (in Russ.).

3. Mandro N. M., Litvinova Z. A. Species composition of the microflora of the organism of a free-living bird of the Far East. Proceedings from *Problemy zootekhnii, veterinarii i biologii zhivotnykh na Dal'nem Vostoke*. (PP. 45–49), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2017 (in Russ.).

4. Grinek A. N., Lyakh Y. G., Vostokov E. K., Fomchenko I. V. Carriage of opportunistic bacteria into wild waterfowl in Minsk and Smolevichi districts of Belarus. Proceedings from Actual Environmental Problems: International Scientific Conference. (PP. 190–191), Minsk, International Sakharov Environmental Institute, 2016.

© Литвинова З. А., Якубик О. Л., Гилетий А. В., 2024

Статья поступила в редакцию 29.03.2024; одобрена после рецензирования 22.04.2024; принята к публикации 07.06.2024.

The article was submitted 29.03.2024; approved after reviewing 22.04.2024; accepted for publication 07.06.2024.

Научная статья

УДК 619:616.5:636.7

EDN MNGHNY

<https://doi.org/10.22450/978-5-9642-0631-6-91-97>

Вторичные инфекции при паразитарных дерматитах собак

Татьяна Викторовна Миллер¹, кандидат биологических наук, доцент

Олеся Валерьевна Груздова², кандидат биологических наук, доцент

^{1, 2} Дальневосточный государственный аграрный университет

Амурская область, Благовещенск, Россия

¹ tmiller2004@mail.ru, ² gruzdova76@mail.ru

Аннотация. В статье отражены статистические данные по паразитарным дерматитам собак в породном аспекте за последние три года. Изучен микробный пейзаж раневого отделяемого при блошином дерматите и демодекозе собак. Сделан вывод, что основными первичными причинами заболевания кожи у собак являются эктопаразиты, на фоне которых возникают вторичные инфекционные заболевания – паразитарные дерматиты.

Ключевые слова: собаки, вторичные инфекции, блошиный дерматит, демодекоз

Для цитирования: Миллер Т. В., Груздова О. В. Вторичные инфекции при паразитарных дерматитах собак // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы междунар. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 18–19 апреля 2024 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2024. С. 91–97.

Original article

Secondary infections in parasitic dermatitis of dogs

Tatyana V. Miller¹, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor

Olesya V. Gruzdova², Candidate of Biological Sciences, Associate Professor

^{1, 2} Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia

¹ tmiller2004@mail.ru, ² gruzdova76@mail.ru

Abstract. The article reflects statistical data on parasitic dermatitis of dogs in the pedigree aspect over the past three years. The microbial landscape of wound discharge in flea dermatitis and demodicosis of dogs has been studied. It is concluded that the main primary causes of skin diseases in dogs are ectoparasites, against which secondary infectious diseases arise – parasitic dermatitis.

Keywords: dogs, secondary infections, flea dermatitis, demodicosis

For citation: Miller T. V., Gruzдова O. V. Secondary infections in parasitic dermatitis of dogs. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya (Blagoveshchensk, 18–19 aprelya 2024 g.)* (PP. 91–97), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2024 (in Russ.).

Введение. Заболевания кожи у собак широко распространены, немаловажную долю из них занимают болезни инвазионной этиологии. Эктопаразиты кожного покрова оказывают механическое, аллергическое и инокуляторное действие, что нередко осложняет основное заболевание и снижает резистентность, приводя к генерализации процесса. Больные собаки беспокоятся, становятся агрессивными, приобретают неряшливый внешний вид, щенки медленно растут и гипотрофичны. Кроме того, следует учесть, что возможна вероятность заражения человека некоторыми инфекционными и инвазионными болезнями животных.

Кожу можно считать одним из центральных органов иммунной защиты, поэтому при дерматитах различных форм, в том числе и паразитарном, наблюдается бактериальная обсемененность, что осложняет течение патологического процесса. Все эти факторы могут приводить к серьезным поражениям кожи, угнетению защитных сил организм, нарушению гомеостаза и даже вызвать летальный исход [1, 2].

Цель работы – *изучить причины возникновения вторичного инфицирования при паразитарных дерматитах собак.* Для достижения цели были определены следующие задачи:

1. Провести статистический анализ паразитарных дерматитов у собак в породном аспекте в условиях ветеринарного центра «Бетховен» за период с 2021 по 2023 гг.
2. Изучить микробный пейзаж на фоне блошиного дерматита и демодекоза у собак.

Материал и методы исследования. Исследования проведены на базе Ветеринарного центра «Бетховен» г. Хабаровска. Объектом исследования служили собаки различных пород и возрастов, с вторичными инфекциями при паразитарных дерматитах.

Для постановки диагноза проводились лабораторные исследования биологического материала. Для выделения и идентификация возбудителя с очагов поражения (голова; шея; туловище – подмышечная и паховая области; лапы; хвост) отбирали корочки, волосы, чешуйки и соскобы с кожи. Посев раневого отделяемого на микрофлору и посев на грибы рода *Candida* отправлялся в ветеринарную лабораторию Vet Union.

Выявлении грибов *Malassezia* на коже осуществляли с помощью цитологического исследования. Мазок-отпечаток окрашивался набором реагентов для быстрого дифференциального окрашивания биопрепаратов Diff-Quick. Мазок-отпечаток рассматривался под микроскопом с добавлением иммерсионного масла при увеличении $\times 1\,000$. При этом дрожжевой грибок окрашивается в темно-синий цвет и имеет форму матрешки.

Диагноз на демодекоз ставили путем обнаружения клещей при микроскопии глубоких соскобов с пораженных участков кожи. Глубокий соскоб делали по направлению роста волос; при взятии соскоба кожу периодически сдавливали, чтобы выдавить клещей из глубины фолликулов. Глубокий соскоб брали до появления капиллярного кровотечения; после материал переносили на предметное стекло, смешивали с минеральным маслом; далее использовали покровное стекло. Содержимое соскоба изучали под микроскопом при малом увеличении ($\times 40$ или $\times 100$) [3].

Статистический анализ по вторичным инфекциям при паразитарных дерматитах проводился по записям амбулаторных карт за период 2021–2023 гг. по собакам, которые наблюдались в ветеринарном центре «Бетховен».

Результаты исследований. За рассматриваемый период в ветеринарном центре «Бетховен» было зарегистрировано 120 дерматологических пациентов с паразитарными дерматитами, которые сопровождались вторичными инфекциями. Первичными заболеваниями, идентифицированными как ответственные за появление вторичных инфекций, по данным ветеринарного центра, являются блошиный дерматит, демодекоз и хейлетьеиоз.

На основании проведенного анализа, можно сделать вывод, что за трехлетний период исследований в ветеринарном центре «Бетховен» чаще всего регистрировался блошиный дерматит, сопровождающийся вторичными инфекциями, что является самой частой проблемой паразитарных заболеваний собак (больше 60 %); реже встречаются демодекоз (30,9 %) и хейлетьеиоз (7,5 %), сопровождаемые вторичными инфекциями.

По данным амбулаторных карт, за последние три года чаще развитию вторичных инфекций при паразитарных заболеваниях были подвержены следующие породы собак: померанский шпиц – 16,6 %, йоркширский терьер – 15,8 %, беспородные собаки – 14,3 %, лабрадор ретривер – 13,4 %.

При осмотре кожного покрова собак отмечали на коже у основания волос черную пыльцу (фекалий блох), камедоны паховой и подмышечных областей, гиперемии, алопеции, отечность кожи, папулы, пустулы, пузырьки, корочки, эритемо-папулезную сыпь. У собак с блошиным дерматитом, помимо перечисленных симптомов, отмечался сильный зуд. В результате зуда на теле появляются механические повреждения кожного покрова: ссадины, расчесы, царапины. Травматизм кожного покрова создает хорошие условия для развития патогенной микрофлоры, вследствие чего возникает вторичное инфицирование кожи животных.

Анализ микробного пейзажа 14 больных собак паразитарным дерматитом показал, что в 42,8 % случаев в раневом отделяемом с кожи собак определялись микробные ассоциации, состоящие из двух и более видов бактерий.

Дрожжевые грибы регистрировались в 35,7 % случаев, в ассоциации с другими микроорганизмами (28,6 %). Дрожжевой гриб *Malassezia* при блошином дерматите определялся в 27,3 % случаев; грибы рода *Candida* выделяли только при демодекозе и в ассоциации с другими возбудителями (33,3 %). Видовой состав возбудителей при блошином дерматите показал, что в 36,4 % случаев определялись микробные ассоциации, состоящие из двух и более видов бактерий. При демодекозе микробная ассоциация, состоящая из двух и более возбудителей, была в 66,6 % случаев. Монокультуры при паразитарном дерматите регистрировались у собак в 57,1 % случаев, причем при блошином дерматите в 63,6 %, а при демодекозе в 33,3 % случаев (табл. 1).

Таблица 1 – Микробный пейзаж раневого отделяемого у собак с паразитарным дерматитом (n=14)

В КОЕ/мл	
Видовой состав возбудителей	Паразитарное заболевание
<i>Staphylococcus intermedius</i> $\times 10^6$; <i>Proteus mirabilis</i> $\times 10^5$	блошиный дерматит
<i>Staphylococcus epidermitis</i> $\times 10^6$	блошиный дерматит
<i>Staphylococcus epidermitis</i> $\times 10^6$; <i>Enterococcus spp.</i> $\times 10^6$; <i>Streptococcus spp.</i> $\times 10^7$; <i>Malassezia</i>	демодекоз
<i>Staphylococcus epidermitis</i> $\times 10^6$; <i>Pseudomonae aerogenosa</i> $\times 10^3$; <i>Streptococcus spp.</i> $\times 10^6$; <i>Malassezia</i>	блошиный дерматит
<i>Staphylococcus epidermitis</i> $\times 10^6$	демодекоз
<i>Staphylococcus spp.</i> $\times 10^6$	блошиный дерматит
<i>Staphylococcus aureus</i> $\times 10^5$; <i>Candida</i> $\times 10^3$ (КОЕ/тампон); <i>E. coli</i> $\times 10^6$	демодекоз
<i>Pseudomonae aerogenosa</i> $\times 10^4$	блошиный дерматит
<i>Staphylococcus intermedius</i> $\times 10^6$	блошиный дерматит
<i>Streptococcus spp.</i> $\times 10^6$	блошиный дерматит
<i>Malassezia</i>	блошиный дерматит
<i>Pseudomonae aerogenosa</i> $\times 10^2$	блошиный дерматит
<i>Staphylococcus intermedius</i> $\times 10^6$; <i>Streptococcus spp.</i> $\times 10^5$	блошиный дерматит
<i>Staphylococcus epidermitis</i> $\times 10^6$; <i>Enterococcus spp.</i> $\times 10^6$; <i>Pseudomonae aerogenosa</i> $\times 10^3$; <i>E. coli</i> $\times 10^4$; <i>Malassezia</i>	блошиный дерматит

Обсуждение результатов. Паразитарный дерматит встречается у всех пород животных и не зависит от пола и возраста собак. Блошиному дерматиту

и демодекозу подвержены все породы собак. Единственное, что следует отметить – демодекозу подвержены молодые собаки до пятилетнего возраста.

Клиническому и лабораторному исследованию подверглись 14 собак с блошиным дерматитом и демодекозом. При осмотре кожного покрова у собак с блошиным дерматитом отмечали сильный зуд, эритемо-папулезную и псевдоэкзематозную сыпи. При локализованном демодекозе – одно или несколько небольших, эритематозных, чешуйчатых, незудящих или зудящих алопечий, чаще всего на морде (окологлазная область, уголки рта) или передних и задних лапах. При генерализованном демодекозе отмечают большое количество пораженных участков (голова, шея, туловище, конечности). При осмотре выявляют камедоны паховой и подмышечных областей, гиперемии, алопечии, отечность кожи, папулы, пустулы, пузырьки, корочки.

Микроорганизмы, активно размножаясь, осложняют течение паразитарных дерматитов у собак. При демодекозах собак выявлены монокультура (*Staphylococcus epidermitis* $\times 10^6$ КОЕ/мл) и микробная ассоциация (КОЕ/мл):

Staphylococcus epidermitis $\times 10^6$; *Enterococcus spp.* $\times 10^6$;

Streptococcus spp. $\times 10^7$;

дрожжевые грибы *Malassezia*; *Staphylococcus aureus* $\times 10^5$;

грибы *Candida* $\times 10^3$ (КОЕ/тампон); *E. coli* $\times 10^6$.

При блошиных дерматитах регистрируются монокультуры (КОЕ/мл):

Staphylococcus epidermitis $\times 10^6$; *Staphylococcus spp.* $\times 10^6$;

Pseudomonae aerogenosa $\times 10^4$ КОЕ/мл; *Staphylococcus intermedius* $\times 10^6$;

Streptococcus spp. $\times 10^6$ КОЕ/мл; дрожжевые грибы *Malassezia*.

При этом микробные ассоциации представлены (КОЕ/мл):

Staphylococcus intermedius $\times 10^6$; *Proteus mirabilis* $\times 10^5$;

Staphylococcus epidermitis $\times 10^6$;

Pseudomonae aerogenosa $\times 10^3$; *Streptococcus spp.* $\times 10^6$; *Malassezia*;

Staphylococcus intermedius $\times 10^6$; *Streptococcus spp.* $\times 10^5$;

Staphylococcus epidermitis $\times 10^6$; *Enterococcus spp.* $\times 10^6$;

Pseudomonae aerogenosa $\times 10^3$; *E. coli* $\times 10^4$.

Ассоциированные инфекции обладают множественной лекарственной устойчивостью, которая связана с выработкой адаптивных ферментов, разрушающих данный антибиотик, что существенно будет влиять на формы и течение паразитарного дерматита [4].

На основании проведенного исследования можно считать, что основным фактором, провоцирующим развитие паразитарного дерматита у собак, является отсутствие регулярного ухода за кожей и шерстью, наличие блошиного дерматита и демодекоза [2, 3].

Список источников

1. Патерсон С. Кожные болезни собак. М. : Аквариум, 2002. 36 с.
2. Кочеткова А. Ю. Дерматология. Ростов-на-Дону : Донской государственный технический университет, 2019. 102 с.
3. Розенкранц У. С. Пиотравматический дерматит // Современный курс ветеринарной медицины Кирка. М. : Аквариум, 2005. С. 664–668.
4. Пигасова А. А. Взаимодействие клеток иммунной системы с микробными ассоциациями // Международный студенческий научный вестник. 2017. № 3.

References

1. Paterson S. *Skin diseases of dogs*, Moscow, Akvarium, 2002, 36 p. (in Russ.).
2. Kochetkova A. Yu. *Dermatology*, Rostov-on-Don, Donskoi gosudarstvennyi tekhnicheskii universitet, 2019, 102 p. (in Russ.).
3. Rosenkrantz U. S. Pyotraumatic dermatitis. In.: *Sovremennyi kurs veterinarnoi meditsiny Kirka*, Moscow, Akvarium, 2005, P. 664–668 (in Russ.).
4. Pigasova A. A. Interaction of immune system cells with microbial associations. *Mezhdunarodnyi studencheskii nauchnyi vestnik*, 2017;3 (in Russ.).

© Миллер Т. В., Груздова О. В., 2024

Статья поступила в редакцию 29.03.2024; одобрена после рецензирования 13.05.2024; принята к публикации 07.06.2024.

The article was submitted 29.03.2024; approved after reviewing 13.05.2024; accepted for publication 07.06.2024.

Научная статья

УДК 636.592

EDN LSGQXY

<https://doi.org/10.22450/978-5-9642-0631-6-98-105>

**Оценка интенсивности роста индейки
в условиях промышленного производства Приамурья**

Вадим Александрович Михайлов¹, аспирант

Анастасия Олеговна Фёдорова², доктор биологических наук, доцент

Дмитрий Сергеевич Ядыкин³, глава крестьянского (фермерского) хозяйства

^{1, 2} Дальневосточный государственный аграрный университет

Амурская область, Благовещенск, Россия

³ Крестьянское (фермерское) хозяйство Ядыкин Дмитрий Сергеевич

Амурская область, Среднебелая, Россия

¹ mikhailovvadim15@gmail.com, ² anfedka@list.ru, ³ indeika28@bk.ru

Аннотация. Разведение индеек является перспективным видом промышленности в Амурской области. Порода Хайбрид выступает сравнительно новой в России. В статье выявлены ее сильные и слабые стороны для эффективного производства. Проведено сравнение целевой характеристики производительности, данной селекционным центром, с фактическими данными производства. Сделан вывод, что у индюков и индеек наиболее активный рост приходится на период с первого по второй месяцы.

Ключевые слова: индейка, средняя масса, среднесуточный прирост, порода Хайбрид

Для цитирования: Михайлов В. А., Фёдорова А. О., Ядыкин Д. С. Оценка интенсивности роста индейки в условиях промышленного производства Приамурья // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы междунар. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 18–19 апреля 2024 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2024. С. 98–105.

Original article

**Assessment of the intensity of turkey growth
in the conditions of industrial production in the Amur region**

Vadim A. Mikhailov¹, Postgraduate Student

Anastasia O. Fyodorova², Doctor of Biological Sciences, Associate Professor

Dmitry S. Yadykin³, Head of Peasant Farm

^{1, 2} Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia

³ Peasant farm Yadykin Dmitry Sergeevich, Amur region, Srednebelaya, Russia

¹ mikhailovvadim15@gmail.com, ² anfedka@list.ru, ³ indeika28@bk.ru

Abstract. Turkey breeding is a promising industry in the Amur region. The Hybrid breed is relatively new in Russia. The article identifies its strengths and weaknesses for efficient production. A comparison of the target performance characteristics given by the breeding center with the actual production data was carried out. It is concluded that turkeys have the most active growth in the period from the first to the second months.

Keywords: turkey, average weight, average daily gain, Hybrid breed

For citation: Mikhailov V. A., Fyodorova A. O., Yadykin D. S. Assessment of the intensity of turkey growth in the conditions of industrial production in the Amur region. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya (Blagoveshchensk, 18–19 aprelya 2024 g.)* (PP. 98–105), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2024 (in Russ.).

Введение. Промышленное разведение индеек в Амурской области является новым направлением отрасли птицеводства. Качественные характеристики мяса индеек имеют хорошую конкурентоспособность в сравнении с другими видами мясного направления птицеводческой отрасли, так как такое мясо богато полноценными белками и хорошо усваивается организмом. Индейки породы Хайбрид в России появились сравнительно недавно [1, 2]. Поэтому очень важно выявить интенсивность роста молодняка индейки данной породы в промышленных условиях Приамурья и сравнить их с показателями целевой характеристики. Это позволит установить экономическую эффективность содержания данной породы в хозяйстве, поможет обеспечить население качественной продукцией за приемлемую цену, что является актуальным направлением и имеет практическое значение.

Цель работы – *определить интенсивность роста индюков и индеек породы Хайбрид в условиях Амурской области и сравнить ее с целевой характеристикой производительности.*

Материал и методы исследований. Материалом для исследований явились индейки в количестве 6 390 (самцы – 3 004, самки – 3 386), выращиваемые

в птицеводческом хозяйстве Амурской области.

По данным птицеводческого хозяйства за 2023 г. рассчитаны: средний суточный прирост, средняя потребляемость корма и средняя масса индюков и индеек в течение пяти месяцев. Сравнение происходило с показателями нормы целевой характеристики породы Хайбрид селекционного центра за 2020 г.

Результаты исследований. Среднемесячные показатели интенсивности роста индюков в зависимости от потребления корма показаны в таблице 1.

Таблица 1 – Среднемесячные показатели интенсивности роста индюков за 2023 г. (n= 3 004)

Возраст, месяц	Средняя масса, кг			Среднесуточный прирост, г			Потребление корма в сутки, кг		
	факт	норма	отклонение	факт	норма	отклонение	факт	норма	отклонение
1	0,55	0,63	–0,08	28	32	–4,00	0,39	0,46	–0,07
2	3,15	3,46	–0,31	67,25	74	–6,75	1,45	1,57	–0,12
3	9,75	8,25	1,50	114	111,5	2,50	2,75	2,75	0
4	14,25	13,96	0,29	139,5	137	2,50	3,70	3,90	–0,20
5	19,58	19,58	0	151	151	0	3,90	4,60	–0,70

В первый месяц у индюшат показатели средней массы были меньше данных показателей целевой характеристики селекционного центра на 80 г, а среднесуточного прироста на 4 г; потребление корма было также на 70 г меньше.

В 2-месячном возрасте средняя масса индюков была выше массы индюков месячного возраста в 5,72 раза, среднесуточный прирост оказался больше в 2,4 раза, потребление корма возросло в 3,71 раза, но на 120 г было меньше данных показателей целевой характеристики селекционного центра. В этой возрастной группе отклонение по показателям целевой характеристики по средней массе составило 310 г, по среднесуточному приросту – 6,75 г, с учетом

меньшего потребления корма на 120 г.

На данных возрастных сроках прослеживается закономерность, характеризующаяся меньшим потреблением корма индюшат в хозяйстве и соответственно более низкими показателями интенсивности их роста.

В 3-месячном возрасте средняя масса индюков возросла по сравнению со вторым месяцем в 3,09 раза, среднесуточный прирост у них также был выше в 1,69 раза, а потребляемость корма больше в 1,9 раз. В этот период отклонение по показателям целевой характеристики селекционного центра по средней массе составило 1 500 грамм в большую сторону; показатели среднесуточного прироста были больше на 2,5 г, на фоне такого же количества потребления корма.

Средняя масса индюков 4-месячного возраста в 1,46 раза превышала данный показатель в возрасте трех месяцев; среднесуточный прирост был больше в 1,22 раза, а потребляемость корма в 1,34 раза, но по сравнению с показателями целевой характеристики селекционного центра потребляемость корма в хозяйстве была меньше на 200 г. Если сравнить показатели интенсивности роста индюков хозяйства с целевой характеристикой нормы этой возрастной группы, то можно увидеть, что в хозяйстве средняя масса индюков была на 290 г больше, а среднесуточный прирост увеличился на 2,5 г.

Средняя масса индюков 5-месячного возраста оказалась выше массы индюков 4-месячного возраста в 1,37 раза, среднесуточный прирост стал выше в 1,08 раз, а потребляемость корма больше в 1,05 раза. Показатели средней массы и среднесуточного прироста у индюков в 5-месячном возрасте не отличались от данных установленных целевой характеристикой нормы, тогда как потребление корма в хозяйстве было меньше на 700 г.

Среднемесячные показатели интенсивности роста индеек в зависимости от потребления корма представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Среднемесячные показатели интенсивности роста индеек за 2023 г. (n= 3 386)

Возраст, месяц	Средняя масса, кг			Среднесуточный прирост, г			Потребление корма в сутки, кг		
	факт	норма	отклонение	факт	норма	отклонение	факт	норма	отклонение
1	0,35	0,50	–0,15	24,5	26,0	–1,50	0,39	0,35	0,04
2	2,50	2,64	–0,14	53,5	56,5	–3,00	1,45	1,30	0,15
3	6,00	6,40	–0,40	81,0	86,5	–5,50	2,75	2,31	0,44
4	10,90	10,00	0,90	98,75	99,25	–0,50	3,70	2,96	0,74
5	13,40	13,30	0,10	97,25	103,50	–6,25	3,90	3,54	0,36

В первый месяц у индеек показатели средней массы были меньше данных показателей целевой характеристики селекционного центра на 150 г, а среднесуточного прироста на 1,5 г; потребление корма оказалось на 40 г выше.

В 2-месячном возрасте средняя масса индеек была выше массы индюков месячного возраста в 7,14 раза, среднесуточный прирост больше в 2,18 раза, потребление корма возросло в 3,71 раза. В этой возрастной группе отклонение по показателям целевой характеристики по средней массе составило 140 г в меньшую сторону, среднесуточный прирост был меньше на 3,0 г с учетом большего потребления корма на 150 г.

В 3-месячном возрасте средняя масса индеек возросла по сравнению со вторым месяцем в 2,4 раза, среднесуточный прирост был выше в 1,51 раза, а потребляемость корма была интенсивнее в 1,9 раз. В этот период отклонение по показателям целевой характеристики селекционного центра по средней массе составило 400 г в меньшую сторону, показатели среднесуточного прироста были меньше на 5,5 г, потребление корма стало больше на 440 г.

Средняя масса индеек 4-месячного возраста в 1,81 раза превышала данный показатель в возрасте трех месяцев; среднесуточный прирост был больше

в 1,21 раза, а потребляемость корма выше в 1,34 раза. При сравнении показателей интенсивности роста индеек хозяйства с целевой характеристикой нормы данной возрастной группы выявлено, что в хозяйстве средняя масса индеек была на 900 г больше, но среднесуточный прирост был ниже на 0,5 г, а потребление корма больше на 740 г.

Средняя масса индеек 5-месячного возраста выше массы самок 4-месячного возраста в 1,22 раза, но среднесуточный прирост снизился на 1,5 % на фоне повышенного потребления корма на 4,6 %. В сравнении с показателями целевой характеристики селекционного центра в 5-месячном возрасте средняя масса самок превышала нормативные показатели на 100 г, хотя среднесуточный прирост был ниже на 6,25 г, а потребление корма выше на 360 г.

Таким образом, в условиях птицеводческого хозяйства Амурской области наиболее активный рост самцов и самок индюков приходится на первый и второй месяцы жизни. Различия между показателями интенсивности роста индюков и индеек по данным производства Амурской области и целевой характеристики селекционного центра начинаются уже в первый месяц по всем показателям: средняя масса, среднесуточный прирост и потребление корма.

У индюков идет более медленный набор живой массы в первые два месяца жизни и потребление корма в этот период у них меньше показателей целевых характеристик. В последующие месяцы их живая масса уже превышает показатели целевой характеристики. У самок более медленная интенсивность роста приходится на первые три месяца жизни по сравнению с целевыми показателями, при этом потребление корма превышает показатели целевой характеристики. В последующие месяцы их масса, также как и у самцов, превышает показатели целевой характеристики.

Полученные данные согласуются с данными других авторов, которые разделили периоды роста индюков на фазы: в первую фазу (0–4 недели) происходит

высокая скорость роста; вторая фаза (5–8 недель) характерна небольшим снижением, но все еще высокой скоростью роста; третья фаза (9–20 недель) характерна устойчивым снижением скорости роста; в четвертую фазу (21–26 недель) скорость роста несколько снижается, что может быть связано с половым созреванием; в период пятой фазы (27–30 недель) рост практически заканчивается с достижением половой зрелости индеек [3, 4].

Отклонение показателей от целевых характеристик может зависеть от условий содержания птицы, программы кормления, качественной характеристики корма и воды, плотности посадки во время выращивания и других факторов. Допустимые отклонения составляют плюс (минус) 5 %. Полученные нами результаты не превышают границы допустимых отклонений целевой характеристики, что указывает на благополучное состояние поголовья стада и правильные условия содержания.

Данные результаты позволили определить наиболее интенсивный период роста поголовья птицы, что в дальнейшем даст возможность изучить и понять вопросы интенсивности развития и функционирования пищеварительных желез и работы желудочно-кишечного тракта в зависимости от типа кормления в возрастном аспекте.

Заключение. *Наиболее активный рост приходится на период с первого по второй месяц: он достигает 5,72 раз у индюков и 7,14 раз у индеек за один месяц. Среднесуточный прирост наиболее активен в период со второго месяца по третий, составляя 2,4 раза у индюков и 2,18 раз у индеек за месяц. Потребление корма увеличивается с первого по второй месяц как у индюков, так и у индеек, в 3,71 раза.*

Список источников

1. Пернатъев Ю. С. Разведение и выращивание индюков, перепелок и цесарок. М. : Клуб Семейного Досуга, 2017. 85 с.
2. Погодаев В. А., Рябихин С. С. Современное состояние и перспективы

развития индейководства России // Птицеводство. 2020. № 4. С. 53–59.

3. Шевченко А. Биологические особенности роста и развития индеек // Птицеводство. 2010. № 7. С. 35–37.

4. Ребезов Я. М., Горелик О. В., Курмакаева Т. В. Сравнительная оценка роста и развития индеек породы Хайбрид разных кроссов // Инновации и продовольственная безопасность. 2018. № 3 (21). С. 98–103.

References

1. Pernatyev Yu. S. *Breeding and raising turkeys, quails and guinea fowl*, Moscow, Klub Semeinogo Dosuga, 2017, 85 p. (in Russ.).

2. Pogodaev V. A., Ryabikhin S. S. Current state and prospects for the development of turkey farming in Russia. *Ptitsevodstvo*, 2020;4:53–59 (in Russ.).

3. Shevchenko A. Biological features of the growth and development of turkeys. *Ptitsevodstvo*, 2010;7:35–37 (in Russ.).

4. Rebezov Ya. M., Gorelik O. V., Kurmaeva T. V. Comparative assessment of the growth and development of Hybrid turkeys of different crosses. *Innovatsii i prodovol'stvennaya bezopasnost'*, 2018;3(21):98–103 (in Russ.).

© Михайлов В. А., Фёдорова А. О., Ядыкин Д. С., 2024

Статья поступила в редакцию 27.03.2024; одобрена после рецензирования 13.05.2024; принята к публикации 07.06.2024.

The article was submitted 27.03.2024; approved after reviewing 13.05.2024; accepted for publication 07.06.2024.

Научная статья

УДК 636.4:636.085.55

EDN LHWAIU

<https://doi.org/10.22450/978-5-9642-0631-6-106-111>

Откорм и дорашивание молодняка свиней с включением в рационы фермента

Лилия Реевна Михайлова¹, ассистент

Анатолий Юрьевич Лаврентьев², доктор сельскохозяйственных наук,
профессор

^{1, 2} Чувашский государственный аграрный университет

Чувашская Республика, Чебоксары, Россия

¹ lmikhaylova01@mail.ru, ² lavrentev65@lisn.ru

Аннотация. Изучено влияние ферментного препарата Feedbest P5000 GT в составе комбикормов на рост, затраты кормов и мясную продуктивность молодняка свиней на дорашивании и откорме. Обоснована оптимальная дозировка ферментного препарата.

Ключевые слова: фермент, комбикорма, убойный выход, затраты кормов, молодняк свиней

Для цитирования: Михайлова Л. Р., Лаврентьев А. Ю. Откорм и дорашивание молодняка свиней с включением в рационы фермента // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы междунар. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 18–19 апреля 2024 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2024. С. 106–111.

Original article

Fattening and rearing of young pigs with the inclusion of an enzyme in their diets

Lilia R. Mikhailova¹, Assistant

Anatoly Yu. Lavrentiev², Doctor of Agricultural Sciences, Professor

^{1, 2} Chuvash State Agrarian University, Chuvash Republic, Cheboksary, Russia

¹ lmikhaylova01@mail.ru, ² lavrentev65@lisn.ru

Abstract. The effect of Feedbest P5000 GT enzyme preparation in compound feeds on growth, feed costs and meat productivity of young pigs during rearing and fattening has been studied. The optimal dosage of the enzyme preparation is justified.

Keywords: enzyme, compound feed, slaughter yield, feed costs, young pigs

For citation: Mikhailova L. R., Lavrentiev A. Yu. Fattening and rearing of young pigs with the inclusion of an enzyme in their diets. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya (Blagoveshchensk, 18–19 aprelya 2024 g.)* (PP. 106–111), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2024 (in Russ.).

Введение. Свиньи обладают ценными хозяйственными и биологическими качествами, такими как высокая плодовитость, скорость роста, калорийность и качество мяса, низкие затраты на корма и высокий убойный выход. Качество свинины сильно отличается от мяса других видов сельскохозяйственных животных [1–4].

Сегодня развитие свиноводства невозможно без освоения и внедрения новых современных технологий, использования в кормлении качественных кормов и добавок. Кормовые добавки и биологически активные вещества в рационе сельскохозяйственных животных способствуют сбалансированному питанию в соответствии со стандартами и требованиями кормления [5, 6].

На данный момент промышленность разрабатывает и внедряет в производство новые рецептуры комбикормов, минеральных добавок и биологически активных веществ. Они различаются по происхождению и механизму действия этих компонентов у конкретного вида животных [1, 7]. Использование ферментов играет важную роль в получении продуктов животного происхождения и является эффективным способом для повышения перевариваемости кормов для животных, поэтому одним из основных перспективных направлений в технологии получения свинины является использование ферментных препаратов в комбикормах [2, 3].

Цель работы – изучение влияния ферментного препарата *Feedbest P5000 GT* в составе комбикормов на рост, затраты кормов и мясную продуктивность молодняка свиней на доращивании и откорме.

Материалы и методика исследований. Исследования проводились на молодняке свиней крупной белой породы в возрасте от 60 до 210 дней. Для этого сформировали 4 группы по 12 голов в каждой по принципу групп-аналогов с учетом живой массы, возраста, породы, пола, происхождения. Свиньи во всех группах находились в одинаковых условиях кормления и содержания.

Поросята контрольной группы получали основной хозяйственный рацион, состоящий из ячменя, пшеницы, гороха, кукурузы, жмыха подсолнечного, мясо-костной муки, отрубей пшеничных, премикса и поваренной соли.

В структуре комбикорма подопытных животных по питательности доля концентратов составляла 94 %, кормов животного происхождения – 5 %, премикса – 1 %. В дополнение к основному рациону поросята первой группы получали ферментный препарат Feedbest P5000 GT в количестве 60 г/т, второй группы – 90 г/т, третьей группы – 120 г/т.

Feedbest P5000 GT – ферментный препарат нового поколения, который повышает биодоступность фосфора, минеральных элементов, аминокислот из компонентов кормов для сельскохозяйственной птицы и свиней.

Результаты исследований. На начало постановки опыта живая масса молодняка свиней была практически одинаковой – от 17,27 до 17,39 кг. На конец опыта данный показатель немного изменился. Среднесуточный прирост за научно-хозяйственный опыт в первой группе молодняка свиней оказался на 4,12 % больше, чем в контрольной, во второй группе – на 8,32 % и в третьей – на 5,80 %. Было отмечено, что абсолютный прирост у молодняка свиней опытных групп был больше, чем у животных из контрольной группы на 4,87; 9,69 и 6,87 % соответственно. Сохранность животных контрольной и опытных групп была идентичной и составляла 100 %.

Максимальный убойный выход был у животных второй опытной группы (69,06 %), самый низкий показатель у молодняка свиней контрольной группы (65,91 %). Перед убоем животные контрольной группы имели живую массу

122,3 кг, первой, второй и третьей опытных групп – 126,8; 132,8 и 129,1 кг соответственно. Масса парной туши второй опытной группы была максимальной и составила 83,68 кг, что выше, чем в контрольной группе на 9,44 кг, первой опытной группе – на 6,43 кг и третьей опытной группе – на 3,6 кг.

Масса туши после охлаждения в контрольной группе составила 80,61 кг, в первой, второй и третьей опытных группах – 84,71; 91,74 и 87,81 кг соответственно. Потери массы туши после охлаждения в контрольной группе составили 3,07 кг (3,66 %), в первой опытной группе – 1,98 кг (2,3 %), во второй опытной группе – 1,38 кг (1,5 %), в третьей опытной группе – 1,71 кг (1,9 %).

За период научно-хозяйственного опыта молодняк свиней в опытных группах превосходил сверстников контрольной группы по выходу мышечной ткани. По сравнению с контрольной группой в первой опытной группе этот показатель был больше на 3,25 %, второй опытной группой – на 5,16 % и третьей опытной группой – на 4,21 %.

По экспериментальным данным рассчитана стоимость корма подопытных животных во всех группах. Потребление пищи в первой, второй и третьей опытных группах снизилось на 4,68; 8,76 и 6,52 % соответственно. По результатам исследования выявлен рост животных и снижение расхода кормов у свиней второй группы.

Закключение. *Данные исследований показали, что применение ферментного препарата Feedbest P5000 GT в составе комбикормов для молодняка свиней положительно влияет на рост, мясные качества, затраты кормов на 1 кг прироста. При этом лучшие показатели были во второй опытной группе, где в состав комбикормов добавлялся ферментный препарат в количестве 90 г/т.*

Список источников

1. Михайлова Л. Р., Лаврентьев А. Ю., Шерне В. С. Специальные комбикорма и иммуностимулятор при выращивании поросят-сосунов // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2021. № 3

(55). С. 206–210.

2. Lavrentiev A. Yu., Evdokimov N. V., Larionov G. A., Nemtseva E. Yu., Mikhailova L. R., Zhestyanova L. V., Sherne V. S. Silicon-based natural zeolites in feeding store pigs // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Cheboksary, 2021. P. 012019.

3. Lavrentiev A., Sherne V., Semenov V., Zhestyanova L., Mikhailova L. Use of activated charcoal feed supplement in diets of pigs // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Cheboksary, 2021. P. 012013.

4. Nemtseva E., Evdokimov N., Lavrentiev A. Practical implementation of immunogenetic monitoring in breeding dairy cattle // Перспективы развития аграрных наук : материалы междунар. науч.-практ. конф. Чебоксары : Чувацкий государственный аграрный университет, 2021. С. 23.

5. Крюков В. С., Глебова И. В., Антипов А. А. Оценка действия фитаз в пищеварительном тракте и использование препаратов фитазы в питании животных (обзор) // Проблемы биологии продуктивных животных. 2019. № 2. С. 19–43.

6. Крюков В. С., Глебова И. В., Зиновьев С. В. Переоценка механизма действия фитазы в питании животных // Успехи биологической химии. 2021. № 61. С. 317–346.

7. Михайлова Л. Р., Жестянова Л. В., Лаврентьев А. Ю., Шерне В. С. Влияние природных цеолитов на продуктивные качества молодняка свиней // Зоотехния. 2021. № 10. С. 20–23.

References

1. Mikhailova L. R., Lavrentev A. Yu., Sherne V. S. Special compound feed and immunostimulatory for growing suckling pigs. *Vestnik Ul'yanovskoi gosudarstvennoi sel'skokhozyaistvennoi akademii*, 2021;3(55):206–210 (in Russ.).

2. Lavrentiev A. Yu., Evdokimov N. V., Larionov G. A., Nemtseva E. Yu., Mikhailova L. R., Zhestyanova L. V., Sherne V. S. Silicon-based natural zeolites in feeding store pigs. Proceedings from IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. (PP. 012019), Cheboksary, 2021.

3. Lavrentiev A., Sherne V., Semenov V., Zhestyanova L., Mikhailova L. Use of activated charcoal feed supplement in diets of pigs. Proceedings from IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. (PP. 012013), Cheboksary, 2021.

4. Nemtseva E., Evdokimov N., Lavrentiev A. Practical implementation of immunogenetic monitoring in breeding dairy cattle. Proceedings from Prospects for the development of agricultural sciences: *Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya*. (PP. 23), Cheboksary, Chuvashskii gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2021.

5. Kryukov V. S., Glebova I. V., Antipov A. A. Evaluation of the action of phytases in the digestive tract and the use of phytase preparations in animal nutrition

(review). *Problemy biologii produktivnykh zhivotnykh*, 2019;2:19–43 (in Russ.).

6. Kryukov V. S., Glebova I. V., Zinoviev S. V. Revaluation of the mechanism of action of phytase in animal nutrition. *Uspekhi biologicheskoi khimii*, 2021;61: 317–346 (in Russ.).

7. Mikhailova L. R., Zhestyanova L. V., Lavrentiev A. Yu., Sherne V. S. The influence of natural zeolites on the productive qualities of young pigs. *Zootekhnika*, 2021;10:20–23 (in Russ.).

© Михайлова Л. Р., Лаврентьев А. Ю., 2024

Статья поступила в редакцию 25.03.2024; одобрена после рецензирования 22.04.2024; принята к публикации 07.06.2024.

The article was submitted 25.03.2024; approved after reviewing 22.04.2024; accepted for publication 07.06.2024.

Научная статья

УДК 636.2(470.67)

EDN JXUBDR

<https://doi.org/10.22450/978-5-9642-0631-6-112-118>

Показатели парных шкур калмыцкого мясного скота разного сезона рождения в Дагестане

Мугудин Магомедгадиевич Садыков¹, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Геннадий Александрович Симонов², доктор сельскохозяйственных наук

Владимир Степанович Зотеев³, доктор биологических наук, профессор

¹ Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан

Республика Дагестан, Махачкала, Россия

² Вологодская государственная молочнохозяйственная академия

имени Н. В. Верещагина, Вологодская область, Вологда, Россия

³ Самарский государственный аграрный университет

Самарская область, Самара, Россия

¹ mugudin2017@mail.ru

Аннотация. Изучено влияние сезона рождения скота калмыцкой мясной породы на показатели парных шкур в условиях Дагестана. Установлено, что зимний сезон рождения бычков калмыцкой мясной породы по сравнению с весенним в условиях Дагестана позволяет увеличивать массу их парной шкуры на 3,9 кг или на 14,2 %.

Ключевые слова: калмыцкий скот, сезон рождения, бычки, шкура, масса, Республика Дагестан

Для цитирования: Садыков М. М., Зотеев В. С., Симонов Г. А. Показатели парных шкур калмыцкого мясного скота разного сезона рождения в Дагестане // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы междунар. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 18–19 апреля 2024 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2024. С. 112–118.

Original article

Indicators of paired skins of Kalmyk beef cattle of different birth seasons in Dagestan

Mugudin M. Sadykov¹, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

Gennady A. Simonov², Doctor of Agricultural Sciences

Vladimir S. Zoteev³, Doctor of Biological Sciences, Professor

¹ Federal Agrarian Scientific Center of the Republic of Dagestan

Republic of Dagestan, Makhachkala, Russia

² Vologda State Dairy Academy named after N. V. Vereshchagin

Vologda region, Vologda, Russia

³ Samara State Agrarian University, Samara region, Samara, Russia

¹ mugudin2017@mail.ru

Abstract. The influence of the birth season of Kalmyk beef cattle on the indicators of paired hides in Dagestan has been studied. It was found that the winter season of the birth of Kalmyk beef bulls in comparison with the spring season in Dagestan allows to increase the weight of their paired skins by 3.9 kg or by 14.2%.

Keywords: Kalmyk cattle, season of birth, steers, skin, weight, Republic of Dagestan

For citation: Sadykov M. M., Zoteev V. S., Simonov G. A. Indicators of paired skins of Kalmyk beef cattle of different birth seasons in Dagestan. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya (Blagoveshchensk, 18–19 aprelya 2024 g.)* (PP. 112–118), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2024 (in Russ.).

Введение. Отечественные мясные породы крупного рогатого скота получили широкое распространение в предгорной, горной и равнинной провинциях Республики Дагестан. Завезенные животные легко акклиматизировались к новым условиям. В республике впервые внедряются инновационные технологии в мясном скотоводстве: «корова – теленок», туровые отелы, выращивание молодняка с учетом природных условий [1–7].

Следует отметить, что в хозяйствах мясного скотоводства в Дагестане сложилась практика проведения отелов в разные периоды года. Однако это следует пересмотреть и проводить отелы с учетом природно-климатических условий для более эффективного использования пастбищ молодняком животных и для снижения затрат на производство говядины [8, 9].

Для получения хорошей продуктивности от скота и птицы их рационы должны быть правильно сбалансированы по всем питательным, минеральным и биологически активным веществам. Сбалансированность рационов следует соблюдать при кормлении мясного скота.

Инновационный подход к выращиванию скота в условиях Дагестана способствует более эффективному развитию мясного скотоводства.

Цель исследований – *определение эффективности выращивания бычков калмыцкой мясной породы разного сезона рождения на мясо в предгорной зоне Дагестана.*

Материалы и методы исследований. Научно-производственный опыт проведен в ООО «Курбансервис» Буйнакского района, Республики Дагестан. Объектом исследований служили новорожденные чистопородные бычки калмыцкой породы, которые были рождены в разные сезоны года и выращены по технологии мясного скотоводства.

Для проведения эксперимента были сформированы две группы бычков с одинаковой живой массой и разницей в возрасте полтора месяца (по 10 голов в каждой). В первую группу входили бычки весеннего сезона рождения, во вторую – зимнего сезона рождения. Условия содержания и кормления молодняка обеих групп в период опыта были идентичными. Кормление животных в период эксперимента осуществляли согласно существующих норм РАСХН.

Продолжительность опыта составила 18 месяцев. По истечению срока провели убой животных по три головы из каждой группы по методике ВИЖ. Полученный цифровой материал в эксперименте был обработан биометрически с использованием критерия Стьюдента.

Результаты исследований и их обсуждение. Молодняк зимнего периода рождения в сравнении с весенним выходил на пастбища более окрепшим и с лучшим подготовленным желудочно-кишечным трактом. Он был в состоянии лучше использовать подножный корм, что благоприятно влияло на эффективность использования пастбищ, а также на дальнейший рост и развитие скота.

Динамика живой массы подопытных бычков за период выращивания до 18-месячного возраста представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Живая масса бычков

Возраст, месяцев	Группа (сезон рождения)	
	первая (весенний)	вторая (зимний)
При рождении	24,0±0,6	25,0±0,6
8	182,1±2,80	195,0±2,91*
12	276,6±5,68	293,7±4,40*
15	349,6±5,17	374,9±4,53**
18	425,8±5,23	454,4±4,68**
* P <0,01; ** P <0,001.		

Из таблицы видно, что бычки при рождении по живой массе в группах не имели существенной разницы. В последующем животные второй группы развивались интенсивнее и проявляли более высокую энергию роста.

К отъему в 8-месячном возрасте живая масса бычков весеннего сезона рождения составляла 182,1 кг, а зимнего – 195,0 кг. Преимущество по массе тела у бычков зимнего сезона рождения – 12,9 кг или 7,1 % при (P <0,01) по сравнению с аналогами весеннего периода.

В 18-месячном возрасте живая масса бычков первой группы составляла 425,8 кг, второй группы – 454,4 кг, преимущество было в пользу молодняка зимнего сезона рождения на 28,6 кг или на 6,7 % при (P <0,001) по сравнению с весенними аналогами.

Среднесуточный прирост живой массы в целом за период опыта составлял у бычков весеннего периода рождения 744 г, зимнего – 795 г. Этот показатель был в пользу молодняка зимнего сезона (51 г или 6,8 % при (P <0,01)).

Для изучения мясной продуктивности подопытных бычков разного сезона рождения проводили контрольный убой (табл. 2).

Анализ таблицы 2 показывает, что предубойная масса у бычков зимнего сезона рождения была больше на 27,1 кг или на 6,6 % при (P <0,001) по сравнению с аналогами весеннего периода. По массе туши разница составляла в пользу бычков второй группы – 22,0 кг или 9,9 % при (P <0,01).

Убойный выход туш молодняка составлял в первой и второй группах 56,6

и 58,2 % соответственно. По этому показателю бычки зимнего периода рождения превосходили на 1,6 % сверстников. Результаты исследований показали преимущество животных зимнего сезона рождения по сравнению с весенним.

Таблица 2 – Результаты контрольного убоя бычков

Показатели	Группа (сезон рождения)	
	первая (весенний)	вторая (зимний)
Съемная живая масса, кг	425,8±7,9	454,4±8,8**
Предубойная живая масса, кг	409,8±4,6	436,9±4,3**
Масса туши, кг	221,0±4,6	243,0±2,5*
Выход туши, %	54,1	55,6
Масса внутреннего жира, кг	10,8±0,60	11,3±0,40
Выход внутреннего жира, %	2,63	2,58
Убойная масса, кг	231,8±5,1	254,3±5,6*
Убойный выход, %	56,6	58,2
* P <0,01; ** P <0,001.		

Большое значение имеет производство кожевенного сырья для предприятий легкой промышленности. Поэтому в опыте изучали показатели парных шкур молодняка (табл. 3).

Таблица 3 – Показатели парных шкур бычков

Показатели	Группа (сезон рождения)	
	первая (весенний)	вторая (зимний)
Масса парной шкуры, кг	27,5±0,65	31,4±0,68*
Выход шкуры, %	6,7	7,2
Длина, см	195,7±0,36	198,4±0,37*
Ширина, см	182,8±0,15	184,3±0,32*
Площадь, дм ²	357,7±0,38	365,6±0,45**
Толщина на последнем ребре, мм	4,6	4,8
* P <0,01; ** P <0,001.		

Из анализа данных таблицы 3 видно, что по основным показателям, характеризующим массу парных шкур, преимущество имели бычки зимнего сезона по сравнению с молодняком весеннего периода рождения.

Так, по массе шкур бычки второй группы превосходили аналогов первой группы на 3,9 кг (14,2 %), по длине – на 2,7 см (1,4 %), по ширине – на 1,5 см (0,8 %) при (P <0,01); по площади на 7,9 дм² (2,2 %) при (P <0,001); по толщине

шкур на последнем ребре на 0,2 мм (4,3 %).

Заключение. Проведенные исследования показали, что зимний сезон рождения бычков калмыцкой мясной породы по сравнению с весенним в условиях Дагестана позволяет увеличивать массу их парной шкур на 3,9 кг или на 14,2 %.

Список источников

1. Магомедов М. Ш., Садыков М. М., Чавтараев Р. М. Технология «корова – теленок» – эффективный метод выращивания помесного молодняка в условиях Дагестана // Молочное и мясное скотоводство. 2016. № 1. С. 13–15.
2. Садыков М. М. Откорм бычков в условиях аридной зоны юга России // Проблемы развития АПК региона. 2015. Т. 24. № 4 (24). С. 63–66.
3. Садыков М. М., Алиханов М. П. Рост и развитие телок горского скота и помесей с русской комолой в Дагестане // Молочное и мясное скотоводство. 2019. № 5. С. 22–25.
4. Садыков М. М. Мясные качества бычков калмыцкого скота в предгорной зоне Дагестана // Молочное и мясное скотоводство. 2020. № 4. С. 34–37.
5. Садыков М. М., Алиханов М. П. Использование казахской белоголовой породы для увеличения производства говядины в Дагестане // Молочное и мясное скотоводство. 2020. № 6. С. 32–34.
6. Садыков М. М., Алиханов М. П., Алигазиева П. А. Зоотехнические показатели чистопородного и помесного молодняка крупного рогатого скота в равнинной провинции Дагестана // Зоотехния. 2021. № 9. С. 12–15.
7. Simonov G. A., Zoteev V. S., Sadykov M. M. Efficiency of growing cross-breed bull-calves of the mountain cattle with Russian polled breed // From Inertia to Develop: Research and Innovation Support to Agriculture : E3S Web of Conferences: International Scientific and Practical Conference, EDP Sciences, 2020. P. 02004.
8. Гайирбегов Д. Ш., Магомедов М. Ш., Манджиев Д. Б. Химический состав и энергетическая ценность мяса бычков в зависимости от типа кормления // Проблемы развития АПК региона. 2017. Т. 29. № 1 (29). С. 71–74.
9. Садыков М. М., Магомедов М. Ш. Продуктивность калмыцкого скота в условиях Дагестана // Молочное и мясное скотоводство. 2017. № 3. С. 19–21.
10. Гайирбегов Д. Ш., Федин А., Федонин А. Влияние ферросила на обмен веществ // Птицеводство. 2009. № 6. С. 40.

References

1. Magomedov M. Sh., Sadykov M. M., Chavtaraev R. M. "Cow – calf" technology is an effective method of breeding crossbred young animals in Dagestan. *Molochnoe i myasnoe skotovodstvo*, 2016;1:13–15 (in Russ.).
2. Sadykov M. M. Fattening of bulls in the conditions of the arid zone of the south of Russia. *Problemy razvitiya APK regiona*, 2015;24;4(24):63–66 (in Russ.).
3. Sadykov M. M., Alikhanov M. P. Growth and development of heifers of mountain cattle and crossbreeds with Russian komola in Dagestan. *Molochnoe i myasnoe skotovodstvo*, 2019;5:22–25 (in Russ.).
4. Sadykov M. M. Meat qualities of Kalmyk cattle steers in the foothill zone of Dagestan. *Molochnoe i myasnoe skotovodstvo*, 2020;4:34–37 (in Russ.).
5. Sadykov M. M., Alikhanov M. P. The use of the Kazakh white-headed breed to increase beef production in Dagestan. *Molochnoe i myasnoe skotovodstvo*, 2020; 6:32–34 (in Russ.).
6. Sadykov M. M., Alikhanov M. P., Aligazieva P. A. Zootechnical indicators of purebred and crossbred young cattle in the plain province of Dagestan. *Zootekhnika*, 2021;9:12–15 (in Russ.).
7. Simonov G. A., Zoteev V. S., Sadykov M. M. Efficiency of growing cross-breed bull-calves of the mountain cattle with Russian polled breed. Proceedings from From Inertia to Develop: Research and Innovation Support to Agriculture: E3S Web of Conferences: International Scientific and Practical Conference. (PP. 02004), EDP Sciences, 2020.
8. Gayirbegov D. Sh., Magomedov M. Sh., Mandzhiev D. B. Chemical composition and energy value of bull meat depending on the type feeding. *Problemy razvitiya APK regiona*, 2017;29;1(29):71–74 (in Russ.).
9. Sadykov M. M., Magomedov M. S. Productivity of Kalmyk cattle in Dagestan. *Molochnoe i myasnoe skotovodstvo*, 2017;3:19–21 (in Russ.).
10. Gayirbegov D. Sh., Fedin A., Fedonin A. The effect of ferrosil on metabolism. *Ptitsevodstvo*, 2009;6:40 (in Russ.).

© Садыков М. М., Симонов Г. А., Зотеев В. С., 2024

Статья поступила в редакцию 29.03.2024; одобрена после рецензирования 13.05.2024; принята к публикации 07.06.2024.

The article was submitted 29.03.2024; approved after reviewing 13.05.2024; accepted for publication 07.06.2024.

Научная статья

УДК 631.416.9:636.085.12

EDN OKCALE

<https://doi.org/10.22450/978-5-9642-0631-6-119-124>

**Динамика содержания минеральных веществ
в системе «почва – растение – корм»**

Сергей Александрович Согорин¹, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
Вячеслав Анатольевич Гоголов², кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
^{1, 2} Дальневосточный государственный аграрный университет

Амурская область, Благовещенск, Россия

¹ sogorus@mail.ru

Аннотация. В статье приводятся данные исследования основных видов почв и растительных кормов южных районов Амурской области на содержание в них минеральных веществ. Представленные данные о микроминеральном составе злаков Амурской области позволяют отнести этот регион к типичной биогеохимической провинции с острым дефицитом этих жизненно важных элементов.

Ключевые слова: микроэлементы, почва, растения, корма

Для цитирования: Согорин С. А., Гоголов В. А. Динамика содержания минеральных веществ в системе «почва – растение – корм» // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы междунар. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 18–19 апреля 2024 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2024. С. 119–124.

Original article

Dynamics of mineral content in the "soil – plant – feed" system

Sergey A. Sogorin¹, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
Vyacheslav A. Gogulov², Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
^{1, 2} Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia

¹ sogorus@mail.ru

Abstract. The article presents research data on the main types of soils and plant feeds in the southern districts of the Amur region for the content of minerals in them. The presented data on the micromineral composition of cereals in the Amur region make it possible to attribute this region to a typical biogeochemical province with an acute deficiency of these vital elements.

Keywords: microelements, soil, plants, feed

For citation: Sogorin S. A., Gogulov V. A. Dynamics of mineral content in the "soil – plant – feed" system. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya (Blagoveshchensk, 18–19 aprelya 2024 g.)* (PP. 119–124), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2024 (in Russ.).

Все живые существа требуют минимального количества определенных основных элементов, которые выполняют свои биологические роли и функции для поддержания оптимального здоровья и продуктивности. Существует оптимальная концентрация необходимых для организма элементов. Уровень выше или ниже оптимального диапазона вызывает состояние токсичности или дефицита в системе и может ставить под угрозу здоровье, продуктивность и воспроизводительные способности животных.

Лучшее понимание биогеохимических процессов, которые контролируют круговорот питательных веществ и их изобилие в окружающей среде, является ключом к эффективному управлению питательными веществами, что выступает необходимым условием для поддержания землепользования и, предположительно, уменьшения рисков для здоровья из-за дефицита или токсичности микроэлементов в биосфере [1].

Почвообразование прежде всего зависит от геолого-климатических условий. Минеральный состав почвы во многом определяет содержание в растениях того или иного минерального вещества. Конкретный минеральный состав корма во многом зависит от типа почвы. Кроме того, тип почвы влияет на формирование типичного растительного сообщества естественных лугов, а также условной пашни. Минеральный состав кормов также зависит от характера землепользования и удобрений. Отдельные части растений существенно различаются по содержанию минеральных веществ. Особенно ярко эти различия проявляются между вегетативной и репродуктивной частями растения.

Содержание фосфора в зеленых кормах определяется количеством вне-

сенного в почву фосфора и атмосферных осадков. Наряду с влиянием, оказываемым на минеральный состав кормов для растений, такими факторами, как качество почвы, кислотность почвенного раствора, удобрения и осадки, следует также учитывать важные генетические характеристики растений. Таким образом, у сортов пшеницы, выращенных на одной и той же почве, содержание меди в зерне во многом определялось генетически [2].

Поскольку территория Амурской области достаточно велика, необходимо иметь информацию о фоновом содержании минеральных веществ для каждого конкретного участка региона по схеме «почва – питание растений – организм животных». Наряду с этим необходимы данные в связи с их накоплением в аграрной сфере.

Все основные циклы миграции минеральных веществ в биосфере начинаются в почве. Именно в ней происходит их мобилизация и образование различных форм миграции.

В связи с этим нами поставлена **цель исследований** – *изучить динамику содержания минеральных веществ в основных типах почв и кормах южных районов Амурской области.*

Результаты исследований. Содержание валовых форм минеральных веществ в почвах всех обследованных хозяйств представлено в таблице 1.

Определено содержание валовых форм микроэлементов в основных типах почв. Установлено, что все исследуемые почвы бедны йодом, кобальтом, селеном. При этом нормируемые микроэлементы в почве находятся в трудно-растворимой форме. Подвижные соединения минеральных веществ составляют лишь 1,5–2,0 %.

Анализируя данные таблицы 2, видно, что уровень микроэлементов в травостоях естественных и семенных лугов и пастбищ подвержен значительным колебаниям. Дефицит меди составляет 40 % по сравнению со среднероссийскими данными. Наименьшее количество меди содержится в луговой траве.

Таблица 1 – Содержание валовых форм минеральных веществ в почвах южных районов Амурской области

Типы почв	В миллиграммах на килограмм почвы			
	Химические элементы			
	хром	медь	цинк	марганец
<i>Благовещенский район</i>				
1. Луговые-черноземовидные	8,72	10,5	10,3	145
2. Бурые лесные	9,4	6,71	7,9	179
3. Лугово-бурые	7,4	8,3	8,7	161
4. Пойменные	6,4	8,7	10,1	156
<i>Ивановский район</i>				
1. Луговые-черноземовидные	8,21	6,23	5,30	151
2. Бурые лесные	8,23	6,14	8,47	152
3. Лугово-бурые	9,10	7,41	6,10	172
4. Пойменные	7,30	6,70	14,6	137
<i>Тамбовский район</i>				
1. Луговые-черноземовидные	9,2	6,8	7,8	161
2. Бурые лесные	6,1	4,5	8,1	141
3. Пойменные	9,5	3,6	7,1	104
<i>Бурейский район</i>				
1. Бурые	6,60	3,90	5,77	151
2. Бурые лесные	7,00	6,42	4,40	134
3. Лугово-бурые	6,40	3,80	4,70	140
4. Лугово-глеевые	3,50	6,30	5,10	166
5. Дерново-глеевые	5,41	5,11	5,32	164
6. Пойменные	6,08	2,98	9,10	104
7. Пойменно-луговые	9,10	5,74	9,88	145
<i>Архаринский район</i>				
1. Бурые лесные	5,89	6,22	8,24	142
2. Лугово-бурые	3,30	4,36	9,89	148
3. Луговые	8,27	7,15	8,03	155
4. Пойменно-луговые	6,45	5,77	9,37	147
<i>Предельно допустимая концентрация</i>	<i>6,0</i>	<i>23,0</i>	<i>110,0</i>	<i>1 500</i>

Уровень цинка в травах широко варьируется. Анализируя количество цинка во всех исследуемых травах, выяснилось, что его уровень колеблется от 8 до 85 % от среднероссийских показателей.

Содержание марганца в отдельных травах превышает справочные данные. Самый низкий уровень этого элемента в луговых травах – 20 %.

Таблица 2 – Содержание микроэлементов в кормах южных районов Амурской области, скармливаемых крупному рогатому скоту

В миллиграммах на килограмм корма

Корма	Хром	Медь	Цинк	Марганец
<i>Трава лугов и пастбищ</i>				
1. Луговая	1,2	0,21	1,06	7,06
2. Злаково-разнотравного луга	1,3	0,29	0,13	7,15
3. Осоковая	1,5	0,31	1,34	19,11
4. Тимофеевка	1,3	0,30	2,51	11,72
<i>Сено</i>				
7. Луговое	2,1	0,93	5,02	21,02
8. Тимофеечное	2,0	0,92	5,25	48,63
9. Злаково-разнотравное	2,3	0,91	6,91	24,09
<i>Солома</i>				
10. Ячменная	2,9	1,21	2,04	25,32
11. Соевая	2,8	1,63	2,51	36,92
<i>Силос</i>				
12. Кукурузный	3,2	0,12	1,27	41,82
<i>Корнеклубнеплоды</i>				
13. Свекла кормовая	0,4	0,13	0,82	6,92
14. Картофель	0,32	0,23	1,21	8,02
15. Морковь	0,1	0,09	0,81	5,33
<i>Зерно и отходы от его переработки</i>				
16. Пшеница	0,9	0,69	4,05	13,83
17. Овес	0,8	0,47	3,06	12,03
18. Ячмень	0,9	0,69	3,28	10,31
19. Отруби пшеничные	0,5	0,56	5,24	7,54
20. Соя	1,2	1,66	4,25	6,61
21. Шрот соевый	3,8	4,34	5,53	5,31

Закключение. Представленные данные о микроминеральном составе злаков Амурской области позволяют отнести этот регион к типичной биогеохимической провинции с острым дефицитом этих жизненно важных элементов. Минеральный состав грубых кормов, как и предполагалось, полностью соответствует составу зеленого корма.

Список источников

1. Алексеев Ю. В. Тяжелые металлы в почвах и растениях. Л. : Агропромиздат, 1987. 142 с.

2. Кабата-Пендиас А., Пендиас Х. Микроэлементы в почвах и растениях. М. : Мир, 1989. 439 с.

References

1. Alekseev Yu. V. *Heavy metals in soils and plants*, Leningrad, Agropromizdat, 1987, 142 p. (in Russ.)
2. Kabata-Pendias A., Pendias H. *Trace elements in soils and plants*, Moscow, Mir, 1989, 439 p. (in Russ.)

© Согорин С. А., Гогулов В. А., 2024

Статья поступила в редакцию 27.03.2024; одобрена после рецензирования 13.05.2024; принята к публикации 07.06.2024.

The article was submitted 27.03.2024; approved after reviewing 13.05.2024; accepted for publication 07.06.2024.

Научная статья

УДК 636.034:636.2

EDN OMOOWF

<https://doi.org/10.22450/978-5-9642-0631-6-125-132>

Анализ молочной продуктивности коров

Ирина Викторовна Троценко, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
Санкт-Петербургский государственный аграрный университет
Санкт-Петербург, Россия, iv.trotsenko@omgau.org

Аннотация. Проведенные исследования показывают возможность повышения эффективности использования скота молочного направления продуктивности за счет выращивания ремонтных телок, медленно формирующихся в процессе роста. Так, наивысший удой (6 486 кг) наблюдается у первотелок, живая масса которых при рождении составила 31–35 кг; высокое содержание жира в молоке (4,26 %) прослеживается у группы первотелок, среднесуточный прирост которых равен 501–600 г; по содержанию белка в молоке все группы находятся на одном уровне (3,19 %).

Ключевые слова: ремонтный молодняк, возраст, живая масса, интенсивность роста, молочная продуктивность

Для цитирования: Троценко И. В. Анализ молочной продуктивности коров // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы междунар. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 18–19 апреля 2024 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2024. С. 125–132.

Original article

Analysis of dairy productivity of cows

Irina V. Trotsenko, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
St. Petersburg State Agrarian University, Saint-Petersburg, Russia
iv.trotsenko@omgau.org

Abstract. The conducted studies show the possibility of increasing the efficiency of using dairy cattle due to the cultivation of repair heifers, which are slowly formed during the growth process. Thus, the highest milk yield (6,486 kg) is observed in first-born heifers, whose live weight at birth was 31–35 kg; a high fat content in milk (4.26%) is observed in the group of first-born heifers, whose average daily increase is 501–600 g; in terms of protein content in milk, all groups are at the same level (3.19%).

Keywords: repair young, age, body weight, growth rate, milk productivity

For citation: Trotsenko I. V. Analysis of dairy productivity of cows. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya (Blagoveshchensk, 18–19 aprelya 2024 g.)* (PP. 125–132), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2024 (in Russ.).

Введение. В животноводстве, главная задача – увеличение удоев молока на каждую корову и живой массы сдаваемого скота. Для этого необходимо качественное совершенствование разводимых пород сельскохозяйственных животных, улучшение племенной работы, проведение отбора животных по приспособленности к машинному доению [1, 2].

Среди мер, влияющих на повышение производительности молочного стада, существенное влияние имеет выращивание коров-первотелок желаемого типа и уровня производительности [3]. Немаловажным фактором является и качество корма для скота. Различные технологии при выращивании молодняка могут влиять на процессы развития и роста животных, строение тела, характер обмена веществ, формирования их будущей молочной продуктивности. Как высокий, так и низкий уровень кормления ремонтных телок может сказаться на молочной продуктивности выращенных коров [4].

При ведении молочного скотоводства необходимо предусмотреть такую интенсивность роста телок, чтобы во все возрастные периоды они по живой массе соответствовали требованиям стандарта породы животных. Ремонтный молодняк определяет будущую продуктивность стада и рентабельность производства молока, поэтому с экономической точки зрения сокращение непродуктивного периода использования животных, связанного с затратами на выращивание ремонтных телок, приобретает все большее значение [5].

Целью исследований являлось определение влияния скорости и интенсивности выращивания ремонтного молодняка на показатели воспроизводительной способности и последующую молочную продуктивность. В связи с поставленной целью в задачи исследований входило:

1) определить влияние интенсивности роста телок от рождения до 18-месячного возраста на молочную продуктивность;

2) оценить молочную продуктивность коров в зависимости от их живой массы при рождении, в возрасте 6, 12 и 18 месяцев.

Исследования проведены в условиях научно-производственного хозяйства Омской области.

Для проведения исследований было взято 257 коров. Они были распределены на группы в зависимости среднесуточного прироста и в зависимости от живой массы в период от рождения до 6-, 12- и 18-месячного возраста.

Результаты исследований. Результаты влияния интенсивности роста телок от рождения до 18-месячного возраста на молочную продуктивность первотелок показали (рис. 1, 2), что наименьшая молочная продуктивность у тех животных, среднесуточные приросты которых до 6-месячного возраста составляли 701–800 г. Самый наименьший показатель по содержанию жира в молоке у группы коров со среднесуточным приростом 801 г.

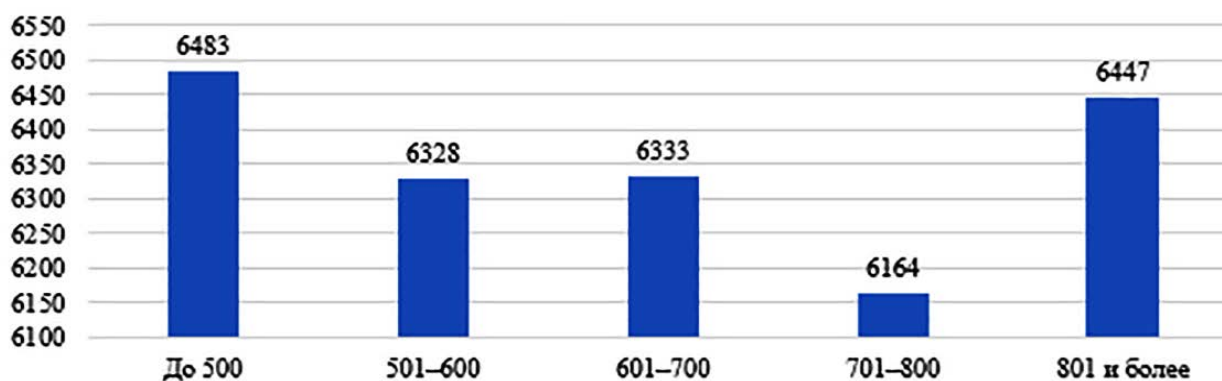


Рисунок 1 – Удой коров в зависимости от среднесуточных приростов молодняка в период до 6 месяцев, кг

Наибольшую продуктивность по первой лактации (рис. 3, 4) имеют первотелки со среднесуточным приростом в молочный период от 601–700 г, удой которых составил 6 437 кг молока. Коровы со среднесуточным приростом 501–600 г имеют высокое содержание массовой доли жира в молоке (4,22 %).

Наименьший удой молока – 5 911 кг (на 6–8,9 %), имеют первотелки, среднесуточный прирост которых в молочный период выращивания составлял от 801 г и более.

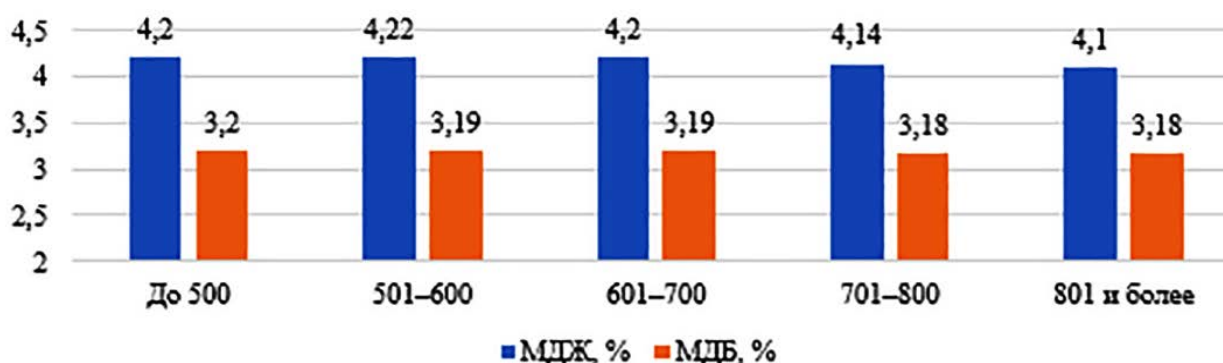


Рисунок 2 – Массовая доля жира и белка в молоке коров в зависимости от среднесуточных приростов молодняка в период до 6 месяцев, %

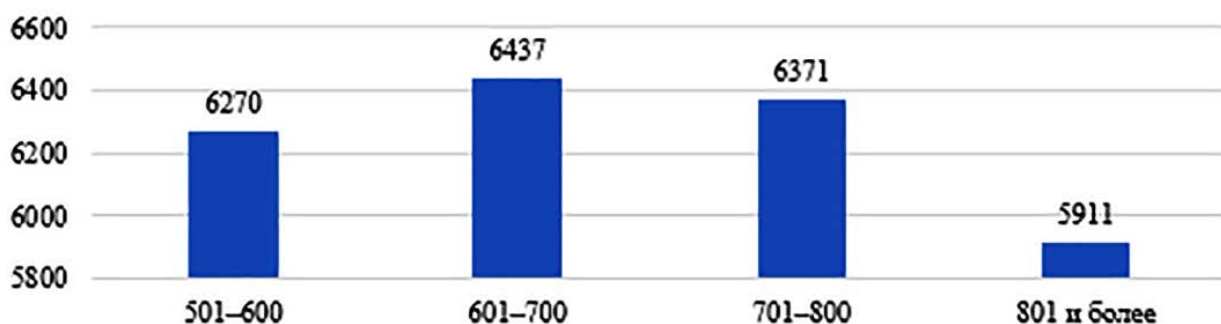


Рисунок 3 – Удой коров за первую лактацию в зависимости от среднесуточных приростов молодняка в период до 12 месяцев, кг

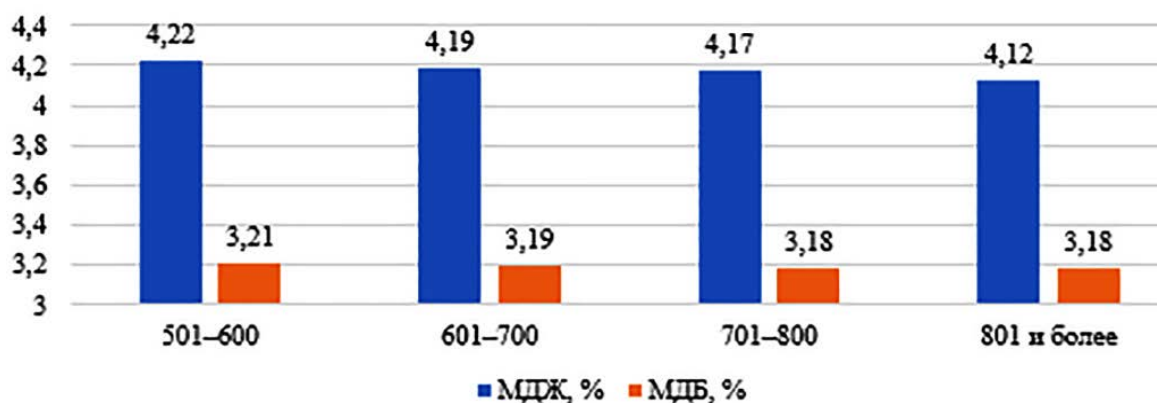


Рисунок 4 – Массовая доля жира и белка в молоке коров первой лактации в зависимости от среднесуточных приростов молодняка в период до 12 месяцев, %

Максимальное значение продуктивности (6 865 кг) имеют первотелки, среднесуточный прирост которых за весь период выращивания (от 0 до 18 месяцев) составлял от 801 г и более, что больше на 659 кг (или на 10,6 %), чем у первотелок среднесуточный прирост которых за весь период выращивания был от 701 до 800 г (рис. 5, 6).

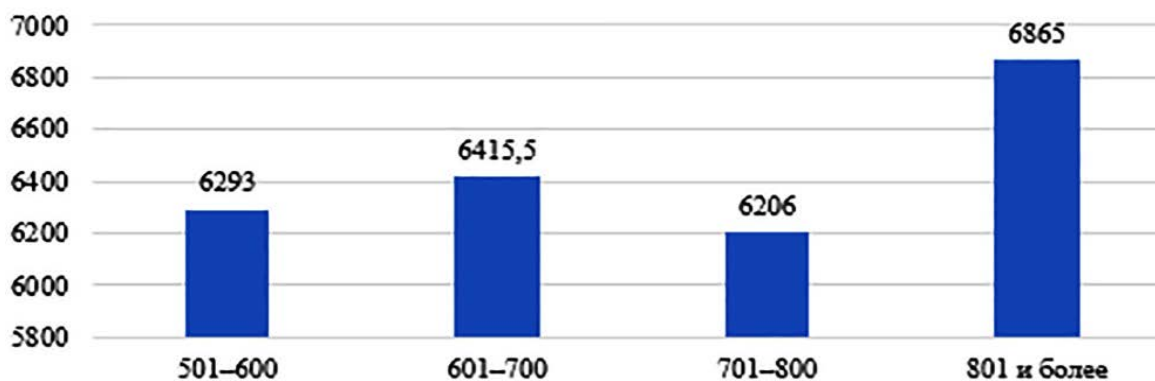


Рисунок 5 – Удой коров за первую лактацию в зависимости от среднесуточных приростов молодняка в период до 18 месяцев, кг

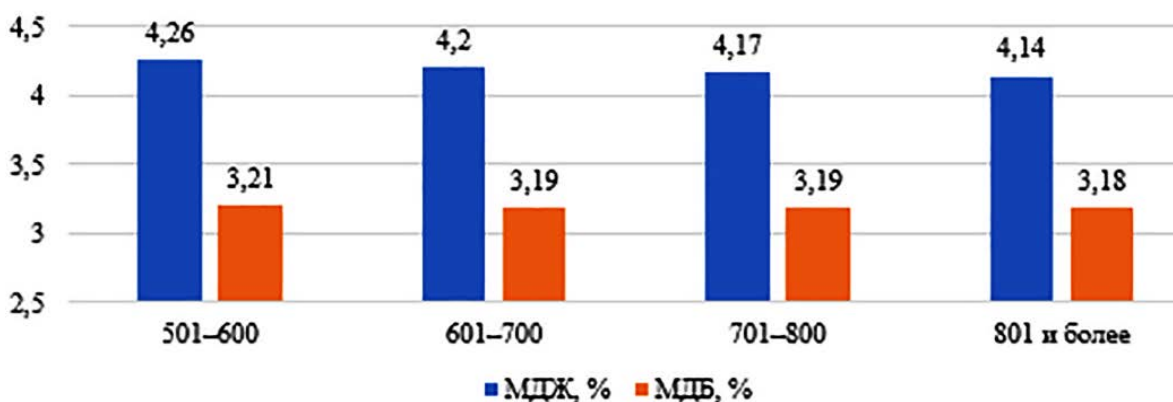


Рисунок 6 – Массовая доля жира и белка в молоке коров первой лактации в зависимости от среднесуточных приростов молодняка в период до 18 месяцев, %

Высокое содержание жира в молоке (4,26 %) прослеживается у группы первотелок, среднесуточный прирост которых равен 501–600 г. По содержанию белка в молоке все группы почти находятся на одном уровне (3,19 %).

Интенсивность роста телок оказывает существенное влияние на молочную продуктивность коров-первотелок. Разница в молочной продуктивности между средне растущими (до 500 г в сутки) составляла более 100 кг молока за

305 дней лактации. Содержание жира в молоке уменьшалось с увеличением среднесуточного прироста. Такая же ситуация происходит с содержанием массовой доли белка в молоке.

Телки с разной интенсивностью роста имеют и разную живую массу в определенные возрастные периоды. Поэтому мы изучили живую массу телок при рождении, а также в 6, 12, 18 месяцев и ее связь с последующей молочной продуктивностью.

Анализируя данные за первую лактацию (табл. 1), можно отметить, что наивысший удой наблюдается у первотелок при живой массе при рождении 31–35 кг, он составил 6 486 кг. Самый низкий удой (6 199 кг) у группы с живой массой до 30 кг. Самое высокое содержание жира в молоке (3,2 %) в группе первотелок с живой массой при рождении 36 кг и более. Массовая доля белка во всех группах приблизительно находится на одном уровне (3,2 %).

Таблица 1 – Молочная продуктивность телок за первую лактацию в зависимости от живой массы

Показатели	Живая масса телок при рождении, кг			
	до 30	31–35	36 и более	
Удой, кг	6 199±41,1	6 486±39,5	6 269±114,1	
Массовая доля жира, %	4,10±0,02	4,19±0,01	4,21±0,03	
Массовая доля белка, %	3,2±0,01	3,13±0,01	3,2±0,01	
	Живая масса телок в возрасте до 6 месяцев, кг			
	до 130	131–155	156 и более	
Удой, кг	6 478±42,1	6 305±38,5	6 275±44,1	
Массовая доля жира, %	4,20±0,02	4,21±0,01	4,15±0,03	
Массовая доля белка, %	3,19±0,01	3,19±0,01	3,18±0,01	
	Живая масса телок в возрасте до 12 месяцев, кг			
	до 250	251–290	291 и более	
Удой, кг	6 322±42,1	6 392±38,5	6 286±95,2	
Массовая доля жира, %	4,20±0,02	4,22±0,01	4,15±0,03	
Массовая доля белка, %	3,21±0,01	3,18±0,01	3,20±0,01	
	Живая масса телок в возрасте до 18 месяцев, кг			
	до 360	361–395	396–440	441 и более
Удой, кг	6 291,6±44,1	6 312,6±35,5	6 397±104,1	6 370±98,5
Массовая доля жира, %	4,23±0,02	4,21±0,01	4,18±0,03	4,14±0,03
Массовая доля белка, %	3,20±0,01	3,18±0,01	3,19±0,01	3,19±0,02

Молочная продуктивность в зависимости от живой массы телок в 6-месячном возрасте показала наибольший удой молока у первотелок при живой массе до 130 кг (6 478 кг) с содержанием жира 4,20 % и белка 3,19 %. А самый низкий удой наблюдается при живой массе 156 кг и более (6 275 кг) с содержанием жира – 4,15 % и белка в молоке – 3,18 %.

Телочки с живой массой 251–290 кг в 12-месячном возрасте имели высокие показатели как удоя (6 392 кг), так и содержания жира в молоке (4,22 %). Наименьший удой молока наблюдался в группе коров, молодняк которых в возрасте 12 месяцев имел живую массу 291 кг и более (6 286,4 кг). Также в этой группе коров была низкая жирность молока (4,15 %).

Наибольший удой (6 397 кг) имеют первотелки, живая масса которых в возрасте 18 месяцев составила от 396 до 440 кг (больше на 105,4 кг, чем у группы первотелок с живой массой в этом же возрасте до 360 кг). При этом самую высокую массовую долю жира в молоке имеют первотелки, живая масса которых в 18-месячном возрасте равна до 360 кг (4,23 %).

Заключение. Таким образом, для эффективного ведения отрасли в условиях данного хозяйства рекомендуем выращивать для ремонта стада телок, медленно формирующихся в процессе роста, так как в дальнейшем они обладают лучшими показателями молочной продуктивности.

Список источников

1. Ivanova I., Trotsenko I. Trotsenko V. Automation of processes in dairy cattle production // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering : X International Scientific and Practical Conference. Yurga : Institute of Physics Publishing, 2019. P. 012035.
2. Василевский А. С., Троценко И. В. Изучение молочной продуктивности коров-первотелок // Перспективы производства продуктов питания нового поколения : материалы всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием. Омск : Омский государственный аграрный университет, 2017. С. 36–37.
3. Иванова И. П., Троценко И. В., Борисенко С. В. Особенности формиро-

вания селекционной группы коров // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. 2018. № 2 (137). С. 45–51.

4. Иванова И. П., Троценко И. В., Троценко В. В. Результаты использования современных систем управления стадом в молочном скотоводстве // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. 2020. № 1 (154). С. 90–95.

5. Троценко И. В., Иванова И. П. Анализ уровней повторяемости оценок продуктивной способности коров // Молочнохозяйственный вестник. 2021. № 4 (44). С. 103–114.

References

1. Ivanova I., Trotsenko I. Trotsenko V. Automation of processes in dairy cattle production. Proceedings from IOP Conference Series: Materials Science and Engineering: X International Scientific and Practical Conference. (PP. 012035), Yurga, Institute of Physics Publishing, 2019.

2. Vasilevskiy A. S., Trotsenko I. V. Study of dairy productivity of first-calf cows. Proceedings from Prospects for the production of new generation food products: *Vserossiiskaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya s mezhdunarodnym uchastiem*. (PP. 36–37), Omsk, Omskii gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2017 (in Russ.).

3. Ivanova I. P., Trotsenko I. V., Borisenko S. V. Features of the formation of a breeding group of cows. *Vestnik Krasnoyarskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*, 2018;2(137):45–51 (in Russ.).

4. Ivanova I. P., Trotsenko I. V., Trotsenko V. V. Results of using modern herd management systems in dairy cattle breeding. *Vestnik Krasnoyarskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*, 2020;1(154):90–95 (in Russ.).

5. Trotsenko I. V., Ivanova I. P. Analysis of the levels of repeatability of estimates of the productive ability of cows. *Molochnokhozyaistvennyi vestnik*, 2021; 4(44):103–114 (in Russ.).

© Троценко И. В., 2024

Статья поступила в редакцию 27.03.2024; одобрена после рецензирования 13.05.2024; принята к публикации 07.06.2024.

The article was submitted 27.03.2024; approved after reviewing 13.05.2024; accepted for publication 07.06.2024.

Научная статья

УДК 636.087.7:636.6

EDN OPOJGH

<https://doi.org/10.22450/978-5-9642-0631-6-132-138>

Сравнительная характеристика продуктивных качеств цыплят-бройлеров

Ирина Викторовна Троценко, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
Санкт-Петербургский государственный аграрный университет
Санкт-Петербург, Россия, iv.trotsenko@omgau.org

Аннотация. Изучена эффективность включения в рацион цыплят-бройлеров кросса ROSS 308 премиксов разных производителей. Установлено, что использование премиксов способствовало увеличению среднесуточных приростов, снижению конверсии корма. Показатель убойного выхода составил более 76 %. Также показано некоторое преимущество продуктивных качеств цыплят, получавших премикс компании Мегамикс.

Ключевые слова: премикс, цыплята-бройлеры, прирост, сохранность, мясная продуктивность, конверсия корма

Для цитирования: Троценко И. В. Сравнительная характеристика продуктивных качеств цыплят-бройлеров // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы междунар. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 18–19 апреля 2024 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2024. С. 132–138.

Original article

Comparative characteristics of productive qualities of broiler chickens

Irina V. Trotsenko, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
St. Petersburg State Agrarian University, Saint-Petersburg, Russia
iv.trotsenko@omgau.org

Abstract. The effectiveness of including premixes from different manufacturers in the diet of ROSS 308 cross broiler chickens has been studied. It was found that the use of premixes contributed to an increase in average daily gains and a decrease in feed conversion. The slaughter yield index was more than 76%. It also shows some advantage of the productive qualities of the chickens that received the premix from the company Megamix.

Keywords: premix, broiler chickens, growth, preservation, meat productivity,

feed conversion

For citation: Trotsenko I. V. Comparative characteristics of productive qualities of broiler chickens. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya (Blagoveshchensk, 18–19 aprelya 2024 g.)* (PP. 132–138), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2024 (in Russ.).

Введение. Птицеводство основывается на соблюдении технологических параметров, предусмотренных рекомендациями производителей кроссов [1]. Особая роль в этом принадлежит кормлению: соблюдение норм питательности, соотношения определенных параметров питательности рациона, организации кормления по фазам продуктивности и др. [2, 3]. Улучшая процесс переваривания и усвоения питательных веществ корма, улучшаются продуктивные показатели птицы [4, 5].

Цель проведенных исследований заключалась в изучении влияния премиксов на продуктивные качества цыплят-бройлеров.

Методика и условия проведения исследований. Исследования проведены на промышленном предприятии Тюменской области. Выполнялась оценка премиксов разных производителей на поголовье цыплят-бройлеров кросса ROSS 308. Первая группа цыплят получала премикс компании Мегамикс, вторая группа – премикс компании Агрофид.

Состав премиксов был идентичен по витаминно-минеральному составу. Отличие заключалось в вводимых в состав ферментах. В премиксы компании Мегамикс включены собственные ферменты Мультизим XG, Мегазим X и Мегазим Р. В премиксы компании Агрофид включены ферменты компании DuPont: Акстра XB 201 TPT и Акстра Phy TPT.

Кроме того, в кормах производителя Агрофид по рекомендациям генетической компании было несколько незначительно повышено содержание масла растительного (около 0,2–0,3 %), известняковой муки (на 0,2–0,3 %), за счет снижения ввода пшеницы, что, несмотря на меньшую стоимость премиксов,

привело к удорожанию рецептуры на 0,04 руб./кг.

В исследованиях изучались показатели живой массы, среднесуточного привеса, сохранность, затраты корма и убойный выход цыплят.

Результаты исследований. В основе промышленного производства цыплят-бройлеров лежит использование способности молодняка мясных кур к интенсивному росту (рис. 1) и быстрому наращиванию мышечной ткани отличного пищевого достоинства при высокой оплате корма продукцией.

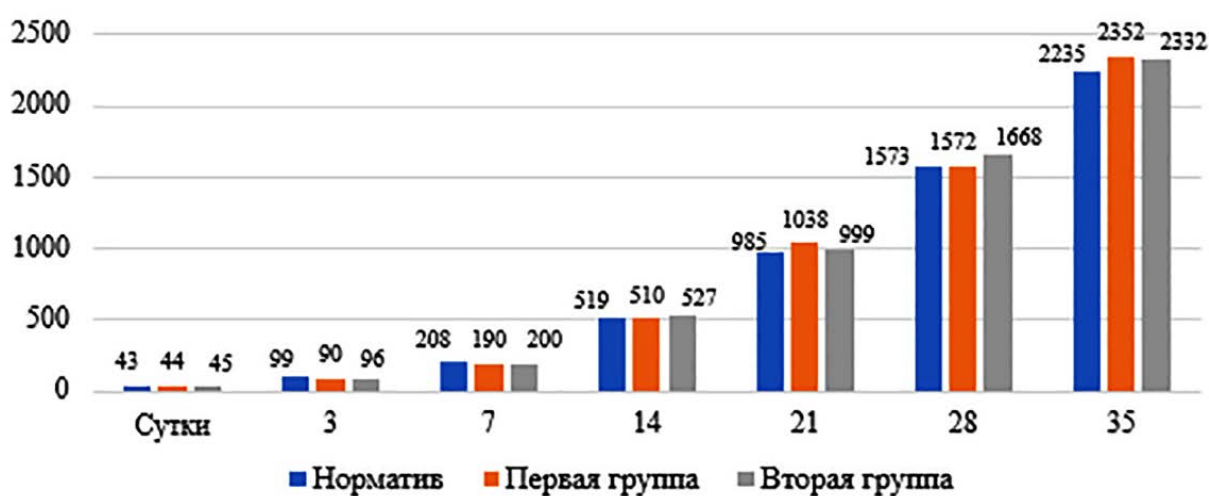


Рисунок 1 – Динамика прироста живой массы, г

Обе группы отставали от норматива живой массы в первую неделю, но вторая группа показала живую массу на 10 г выше. В целом группы имеют нормативный прирост за первые 7 дней (увеличение живой массы минимум в 4,5 раза от живой массы суточного цыпленка).

В процессе дальнейшего выращивания разница по живой массе между группами находилась в пределах 4–6 %. Так как производится выборочное взвешивание птицы, а не конкретной контрольной группы, такие отклонения считаются допустимыми.

Анализируя значения среднесуточного прироста (рис. 2) следует отметить, что во второй группе показатель в первые две недели был выше, чем в первой группе и в сравнении с нормативом. В третью неделю выращивания в

опытных группах наблюдаются одинаковые среднесуточные приросты с превосходством на 3,8 % норматива.

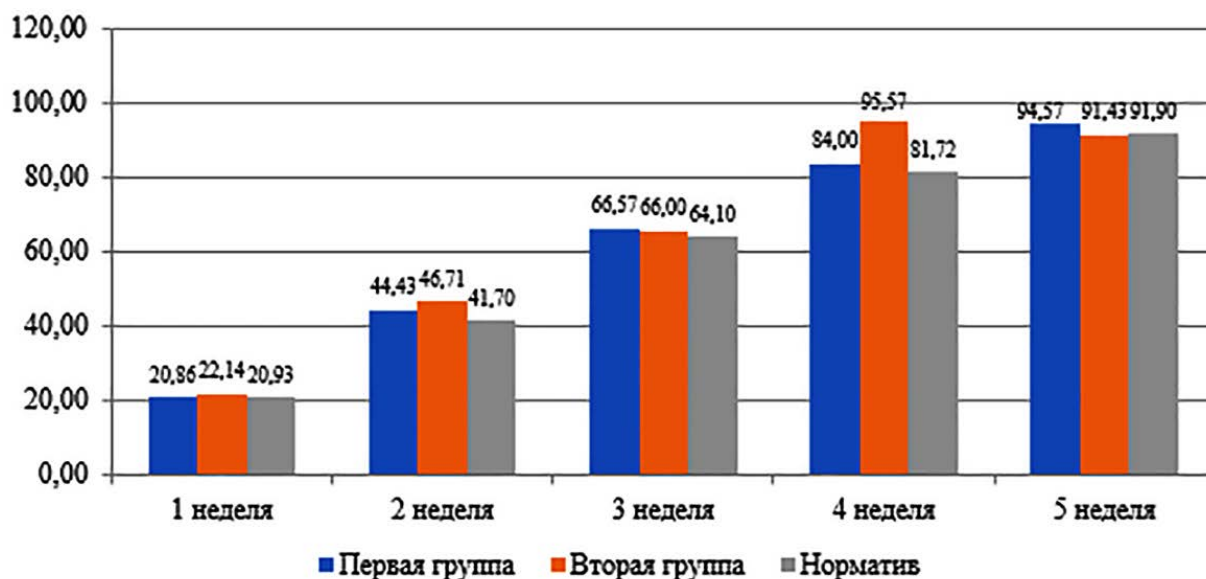


Рисунок 2 – Среднесуточный прирост, г

На четвертой неделе выращивания во второй группе максимальный среднесуточный прирост составил 95,57 г, что больше первой группы на 13,8 % и норматива на 16,9 %. В возрасте пять недель наблюдаем увеличение среднесуточного прироста в первой группе и по нормативу, а также снижение данного показателя во второй группе.

Средняя масса одной головы и выход потрошенной тушки (рис. 3) в первой группе незначительно выше, чем во второй – на 0,9 и 0,7 % соответственно. Показатель убойного выхода практически одинаков. Значения европейского индекса продуктивности в обеих группах являются отличными показателями.

В настоящее время, в условиях промышленного птицеводства, основной причиной гибели птицы являются заболевания пищеварительной системы. Сохранение поголовья является одним из ведущих показателей в технологии выращивания птицы. В связи с этим, нами, наряду с оценкой продуктивности цыплят-бройлеров, проведен учет сохранности поголовья.



Рисунок 3 – Мясная продуктивность цыплят-бройлеров

Разница по показателю сохранности птицы составляет 4 % с превосходством второй группы над первой. При этом в первой группе показатель сохранности поголовья составил 92,5 %, во второй группе – 96,5 %.

Одной из основных задач при организации выращивания цыплят на мясо является возможно более полное использование их способности к высокой интенсивности роста, обусловленной генетически, а также сокращение затрат кормов на единицу продукции. Это в значительной степени достигается благодаря скормливанию полнорационных комбикормов.

Показатель конверсии всегда находится в прямой корреляции с показателем сохранности. При отличающемся уровне сохранности значение конверсии корма несколько меньше в первой группе цыплят-бройлеров. Конверсия корма в первой и второй группах составила 1,46 и 1,47 кг соответственно.

На основании проведенных исследований можно заключить, что премикс компании «Мегамикс» с экономической точки зрения предпочтительнее.

Список источников

1. Троценко В. В., Троценко И. В. Совершенствование процесса приготовления концентрированных кормов // Ресурсосберегающие экологически безопасные технологии хранения и переработки сельскохозяйственной про-

дукции : материалы междунар. науч.-практ. конф. Курган : Курганская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. С. 303–306.

2. Korsheva I. A., Trotsenko I. V. The influence of incubator design features on the incubation result // IOP Conference Series : Earth and Environmental Science. Omsk : IOP Publishing, 2022. P. 012039.

3. Коршева И. А., Троценко И. В. Эффективность использования Сел-Плекс при производстве обогащенных селеном яиц // Омский научный вестник. 2015. № 2 (144). С. 199–201.

4. Коршева И. А., Троценко И. В., Герцен М. А. Селен в комбикормах для яичных кур // Современные тенденции научного обеспечения в развитии АПК: фундаментальные и прикладные исследования : материалы науч.-практ. конф. с междунар. участием. Омск, 2017. С. 153–154.

5. Троценко И. В., Коршева И. А. Использование Эм-курунга при выращивании индюшат-бройлеров // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. 2016. № 3 (114). С. 151–155.

References

1. Trotsenko V. V., Trotsenko I. V. Improvement of the process of preparation of concentrated feeds. Proceedings from Resource-saving environmentally friendly technologies for storage and processing of agricultural products: *Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya*. (PP. 303–306), Kurgan, Kurganskaya gosudarstvennaya sel'skokhozyaistvennaya akademiya, 2018 (in Russ.).

2. Korsheva I. A., Trotsenko I. V. The influence of incubator design features on the incubation result. Proceedings from IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. (PP. 012039), Omsk, IOP Publishing, 2022.

3. Korsheva I. A., Trotsenko I. V. Efficiency of using Sel-Plex in the production of selenium-enriched eggs. *Omskii nauchnyi vestnik*, 2015;2(144):199–201 (in Russ.).

4. Korsheva I. A., Trotsenko I. V., Herzen M. A. Selenium in compound feeds for egg chickens. Proceedings from Modern trends in scientific support in the development of agriculture: fundamental and applied research: *Nauchno-prakticheskaya konferentsiya s mezhdunarodnym uchastiem*. (PP. 153–154), Omsk, 2017 (in Russ.).

5. Trotsenko I. V., Korsheva I. A. The use of Em-kurung in the cultivation of broiler turkeys. *Vestnik Krasnoyarskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*, 2016;3(114):151–155 (in Russ.).

© Троценко И. В., 2024

Статья поступила в редакцию 29.03.2024; одобрена после рецензирования 13.05.2024; принята к публикации 07.06.2024.

The article was submitted 29.03.2024; approved after reviewing 13.05.2024; accepted for publication 07.06.2024.

Научная статья

УДК 619:614.31:637.12

EDN NPBEXM

<https://doi.org/10.22450/978-5-9642-0631-6-139-143>

**Оценка качества сырого молока,
реализуемого на продовольственном рынке**

Татьяна Валериевна Федоренко¹, кандидат ветеринарных наук, доцент
Александр Сергеевич Ильин², студент магистратуры

^{1, 2} Дальневосточный государственный аграрный университет

Амурская область, Благовещенск, Россия

¹ fedorenko-tatyana@yandex.ru, ² sanekkiler3@gmail.com

Аннотация. В статье приведены данные исследований сырого молока, реализуемого крестьянско-фермерскими и личными подсобными хозяйствами, по органолептическим и физико-химическим показателям. Сделан вывод, что только 80 % отобранных проб соответствуют требованиям нормативно-технической документации; в остальных случаях выявлены отклонения по органолептическим показателям и завышена кислотность.

Ключевые слова: сырое молоко, цвет, вкус, консистенция, запах, кислотность, плотность, содержание жира, сухой остаток

Для цитирования: Федоренко Т. В., Ильин А. С. Оценка качества сырого молока, реализуемого на продовольственном рынке // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы междунар. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 18–19 апреля 2024 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2024. С. 139–143.

Original article

Assessment of the quality of raw milk sold on the food market

Tatyana V. Fedorenko¹, Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor
Alexander S. Ilyin², Master's Degree Student

^{1, 2} Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia

¹ fedorenko-tatyana@yandex.ru, ² sanekkiler3@gmail.com

Abstract. The article presents research data on raw milk sold by peasant farms and personal subsidiary farms, according to organoleptic and physico-chemical indicators. It was concluded that only 80% of the samples collected comply with the requirements of regulatory and technical documentation; in other cases, deviations in organoleptic parameters were revealed and the acidity was overestimated.

Keywords: raw milk, color, taste, consistency, odor, acidity, density, fat content, dry residue

For citation: Fedorenko T. V., Ilyin A. S. Assessment of the quality of raw milk sold on the food market. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya (Blagoveshchensk, 18–19 aprelya 2024 g.)* (PP. 139–143), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2024 (in Russ.).

Введение. Учитывая, что коровье молоко в нашей стране является преобладающим видом молока, его ветеринарно-санитарная экспертиза является неотъемлемой частью при поступлении молока на молочные заводы и продовольственные рынки.

Сырое молоко – молоко, не подвергшееся термической обработке при температуре более чем 40 °С, или обработке, в результате которой изменяются его составные части. Составные части молока – сухие вещества (молочный жир, молочный белок, молочный сахар (лактоза), ферменты, витамины, минеральные вещества), вода. Сырое молоко должно быть получено от здоровых сельскохозяйственных животных на территории, благополучной в отношении инфекционных и других общих для человека и животных заболеваний. Изготовитель должен обеспечивать безопасность сырого молока [1–3].

На продовольственные рынки ежедневно поступает значительное количество сырого молока, производимого крестьянско-фермерскими и личными подсобными хозяйствами. При этом из-за малого производства молока в хозяйстве, фермеры начинают «накапливать» молоко несколько дней, смешивают его и выдерживают при низких температурах до дня отправки на рынок, что является нарушением требований нормативно-технической документации. При таких условиях хранения на начальном этапе молоко не изменяет свои органолептические свойства, но при определении физико-химических показателей выявляются отклонения от нормативных значений. Для того чтобы данная продукция не поступала потребителю, государственные лабора-

тории ветеринарно-санитарной экспертизы проводят ветеринарно-санитарную экспертизу продукции животного и растительного происхождения при поступлении на продовольственный рынок.

Цель исследований – *провести анализ результатов лабораторных исследований сырого молока, полученных государственными лабораториями ветеринарно-санитарной экспертизы; выполнить органолептические и физико-химические исследования сырого молока, поступающего на продовольственный рынок от крестьянско-фермерских и личных подсобных хозяйств.*

Методика исследований. Исследования проводили на базе государственной лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы продовольственного рынка г. Благовещенская в период прохождения производственной практики. Материалом для исследований послужили данные журнала учета ветеринарно-санитарной экспертизы молока и молочных продуктов; при этом применялись статистические и монографические методы исследования.

Исследованы образцы сырого молока от пяти производителей Амурской области. Определение органолептических и физико-химических показателей осуществляли в соответствии с требованиями государственного стандарта ГОСТ 28283–2015 «Молоко коровье. Метод органолептической оценки вкуса и запаха» и технического регламента Таможенного союза ТР ТС 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции».

Результаты исследований. При анализе данных журнала учета ветеринарно-санитарной экспертизы молока и молочных продуктов установили, что за год ежедневно проводится 124 ± 19 экспертиз сырого молока, из них забраковано 12 ± 3 проб сырого молока, большая доля которых приходится на личные подсобные хозяйства.

При проведении органолептических исследований сырого молока, поступающего на продовольственный рынок, установили, что все образцы представляли собой однородную жидкость, белого цвета с желтоватым оттенком.

По остальным показателям отметили следующие отклонения: образец № 2 – водянистой консистенции без выраженного запаха и вкуса; в образце № 3 выявлен остаток и кислый привкусом; в образце № 4 отмечена пленка жира на поверхности.

Результаты физико-химических исследований отражены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты физико-химических исследований

Нормативные показатели	Номера образцов				
	1	2	3	4	5
Жирность, %	4,2	3,7	3,3	6,0	3,3
Плотность, г/см ³	1,028	1,027	1,026	1,029	1,026
Кислотность, °Т	16	17	30	16	18
Сухой остаток, %	13,2	12,3	9,8	15,4	12,5
Обезжиренный сухой остаток, %	8,5	8,3	7,9	8,8	7,8

Из данных таблицы следует, что молоко на рынок поступает разной жирности – от 3,3 до 6,0 %. Образцы № 1, 2, 4, 5 по физико-химическим показателям соответствуют требованиям нормативно-технической документации. В тоже время образец № 3 имеет кислотность, которая оказалась выше нормы и составила 30 °Т. По результатам ветеринарно-санитарной экспертизы такое молоко не было допущено в реализацию.

Закключение. Таким образом, четыре из пяти представленных образцов полностью соответствуют требованиям нормативно-технической документации. Образец № 3 не соответствовал установленным требованиям нормативных документов и в реализацию допущен не был; такая продукция подлежит переработке.

Список источников

1. Товароведение однородных групп продовольственных товаров : учебник / под ред. Е. Г. Елисеевой. М. : Дашков и К°, 2014. 930 с.
2. Боровков М. Ф., Фролов В. П., Серко С. А. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства : учебное пособие. СПб. : Лань, 2013. 480 с.

3. Кондрасий Л. А., Якубчак О. Н. Изучение факторов, влияющих на качество молока-сырья // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. 2017. № 20–2. С. 107–114.

References

1. Eliseeva E. G. (Eds.). *Commodity science of homogeneous groups of food products: textbook*, Moscow, Dashkov i K^o, 2014, 930 p. (in Russ.).

2. Borovkov M. F., Frolov V. P., Serko S. A. *Veterinary and sanitary expertise with the basics of technology and standardization of livestock products: study guide*, Saint-Petersburg, Lan', 2013, 480 p. (in Russ.).

3. Kondrasiy L. A., Yakubchak O. N. Study of factors affecting the quality of raw milk. *Aktual'nye problemy intensivnogo razvitiya zhivotnovodstva*, 2017;20–2: 107–114 (in Russ.).

© Федоренко Т. В., Ильин А. С., 2024

Статья поступила в редакцию 29.03.2024; одобрена после рецензирования 13.05.2024; принята к публикации 07.06.2024.

The article was submitted 29.03.2024; approved after reviewing 13.05.2024; accepted for publication 07.06.2024.

Научная статья

УДК 619:578+636.09(571.6)

EDN NCHDPC

<https://doi.org/10.22450/978-5-9642-0631-6-144-148>

**Статус регионов Дальневосточного федерального округа
по вирусным болезням кур**

Алина Игоревна Ярошук, кандидат ветеринарных наук
Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины
Санкт-Петербург, Россия, a.yaroshchuk@spbguvvm.ru

Аннотация. В статье рассматривается вопрос регионализации субъектов Российской Федерации в отношении заразных болезней животных. Изучены статусы регионов, входящих в Дальневосточный федеральный округ по вирусным болезням кур. Проведен анализ полученных данных, в том числе по статусу региона в отношении вакцинации от вирусных болезней птиц.

Ключевые слова: регионализация, статус региона, федеральный округ, болезни птиц

Для цитирования: Ярошук А. И. Статус регионов Дальневосточного федерального округа по вирусным болезням кур // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы междунар. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 18–19 апреля 2024 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2024. С. 144–148.

Original article

**Status of the regions of the Far Eastern Federal District
on viral diseases of chickens**

Alina I. Yaroshchuk, Candidate of Veterinary Sciences
St. Petersburg State University of Veterinary Medicine, Saint-Petersburg, Russia
a.yaroshchuk@spbguvvm.ru

Abstract. The article deals with the issue of regionalization of the subjects of the Russian Federation in relation to infectious animal diseases. The statuses of the regions included in the Far Eastern Federal District for viral diseases of chickens have been studied. The analysis of the data obtained, including the status of the region in relation to vaccination against avian viral diseases, was carried out.

Keywords: regionalization, status of the region, federal district, bird diseases

For citation: Yaroshchuk A. I. Status of the regions of the Far Eastern Federal District on viral diseases of chickens. Proceedings from Agro-industrial complex:

problems and prospects of development: *Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya (Blagoveshchensk, 18–19 aprelya 2024 g.)* (PP. 144–148), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2024 (in Russ.).

Все животноводческие и производственные объекты, а также граждане-владельцы животных обязаны соблюдать действующее законодательство в области ветеринарии. Принятие законов и иных нормативно-правовых документов преимущественно находится в компетенции федерального органа исполнительной власти в области нормативно-правового регулирования в ветеринарии. Согласно Ветеринарным правилам проведения регионализации территории Российской Федерации, каждый регион (в отдельных случаях его части) имеет определенный статус по заразным болезням животных. Порядок присвоения региону этого статуса также определяется данными правилами [1–3].

Регионализацию и присвоение статуса по заразной болезни животных осуществляет Федеральная служба по ветеринарному и фитосанитарному надзору. Для определения статуса региона учитывается информация о наличии возбудителя определенной болезни на территории региона, о проводимых противоэпизоотических мероприятиях, об установлении или отмене карантина (ограничительных мероприятий); о продукции животного происхождения, не отвечающей ветеринарно-санитарным нормам и правилам, а также на основании других данных.

По результатам исследования региону могут быть присвоены следующие статусы: «благополучный регион», «неблагополучный регион», «регион с неопределенным статусом». Дополнительно с этими статусами региону присваивается статус в отношении вакцинации на территории региона против конкретной болезни животных: «регион с вакцинацией» и «регион без вакцинации» [2–4]. Статус региона по заразной болезни учитывается при выдаче ветеринарных сопроводительных документов на подконтрольные товары.

Целью работы явился анализ актуальных данных регионализации Дальневосточного федерального округа по вирусным болезням кур. Для достижения поставленной цели использованы официальные данные Россельхознадзора. Полученные данные были обработаны, проанализированы и оформлены в табличном виде (табл. 1).

Таблица 1 – Данные регионализации по вирусным болезням кур в Дальневосточном федеральном округе

Субъект федерального округа	Болезнь Марека	Болезнь Ньюкасла	ВГП	Инфекционный бронхит кур	Болезнь Гамборо	Инфекционный ларинготрахеит птиц
Амурская область	РНС	РНС	НБР	РНС	РНС	РНС
Еврейская автономная область	РНС	РНС	БР	РНС	РНС	РНС
Забайкальский край	РНС	НБР	БР	РНС	РНС	РНС
Камчатский край	РНС	РНС	НБР	РНС	РНС	РНС
Магаданская область	РНС	РНС	НБР	РНС	РНС	РНС
Приморский край	РНС	РНС	БР	РНС	НБР	РНС
Республика Бурятия	НБР	РНС	БР	РНС	РНС	РНС
Республика Саха (Якутия)	РНС	РНС	БР	РНС	РНС	РНС
Сахалинская область	РНС	РНС	НБР	РНС	РНС	РНС
Хабаровский край	РНС	НБР	НБР	РНС	РНС	РНС
Чукотский автономный округ	РНС	РНС	БР	РНС	РНС	РНС
Примечания: БР – благополучный регион; НБР – неблагополучный регион; РНС – регион с неопределенным статусом.						

В ходе исследования отмечено, что все 11 регионов Дальневосточного федерального округа имеют «неопределенный» статус по *инфекционному бронхиту кур* (статус «без вакцинации» у Еврейской автономной области и Чукотского автономного округа, Забайкальского края и Республики Бурятия) и *инфекционному ларинготрахеиту птиц* (статус «без вакцинации» у Еврейской

автономной области и Чукотского автономного округа, Забайкальского и Камчатского краев, Республик Саха (Якутия) и Бурятия, Магаданской области).

В отношении *болезни Марека* «неопределенный» статус с вакцинацией у всех регионов, кроме Республики Бурятия (неблагополучный регион, при этом без вакцинации). По *болезни Ньюкасла* неопределенный статус у всех регионов изученного округа, кроме Забайкальского и Хабаровского краев (неблагополучные регионы). При этом в отношении присвоения статуса относительно наличия вакцинации от болезни Ньюкасла у Еврейской автономной области и Чукотского автономного округа, Республики Бурятия и Забайкальского края зафиксирован статус «без вакцинации».

По *высокопатогенному гриппу птиц* следующим регионам присвоен благополучный статус: Еврейская автономная область и Чукотский автономный округ, Забайкальский и Приморский края, Республики Саха (Якутия) и Бурятия (среди них все, кроме Республики Саха (Якутия), со статусом «без вакцинации»). Остальные регионы Дальневосточного федерального округа – неблагополучные по данному заболеванию, с вакцинацией. В отношении *болезни Гамборо* только Приморский край имеет статус «неблагополучный», остальные регионы федерального округа с неопределенным статусом.

Заключение. Таким образом, среди регионов Дальневосточного федерального округа России, регионы со статусом «неблагополучный» есть только по *болезни Марека* (Республика Бурятия), *болезни Ньюкасла* (Хабаровский и Забайкальский края), *высокопатогенному гриппу птиц* (Амурская, Сахалинская и Магаданская области, Камчатский и Хабаровский края), *болезни Гамборо* (Приморский край). Регионы со статусом «благополучный регион» в изученном федеральном округе отмечены только по *высокопатогенному гриппу птиц* (Еврейская автономная область и Чукотский автономный округ, Забайкальский и Приморский края, Республики Саха (Якутия) и Бурятия).

Список источников

1. Автоматизированная система «Цербер» : [сайт]. URL: <https://cerberus.vetrif.ru> (дата обращения: 24.03.2024).
2. Заходнова Д. В., Шершнева И. И., Померанцев Д. А., Виноходова М. В., Орехов Д. А. К вопросу о нормативно-правовом регулировании мероприятий по профилактике и ликвидации заразных болезней животных // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. 2020. № 3. С. 29–35.
3. Ветеринарные правила проведения регионализации территории Российской Федерации : приказ Министерства сельского хозяйства РФ от 14.12.2015 № 635 // Гарант. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71260810/> (дата обращения: 24.03.2024).
4. Шершнева И. И., Заходнова Д. В. Ветеринарные правила по регионализации территории Российской Федерации // Материалы международной научной конференции. СПб. : Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины, 2017. С. 103–106.

References

1. The automated Cerberus system. *Cerberus.vetrif.ru* Retrieved from <https://cerberus.vetrif.ru> (Accessed 24 March 2024) (in Russ.).
2. Zakhodnova D. V., Shershneva I. I., Pomerantsev D. A., Vinokhodova M. V., Orekhov D. A. On the issue of regulatory and legal regulation of measures for the prevention and elimination of infectious animal diseases. *Voprosy normativno-pravovogo regulirovaniya v veterinarii*, 2020;3:29–35 (in Russ.).
3. Veterinary rules for the regionalization of the territory of the Russian Federation: Order of the Ministry of Agriculture of the Russian Federation dated 12/14/2015 No. 635. *Garant.ru* Retrieved from <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71260810/> (Accessed 24 March 2024) (in Russ.).
4. Shershneva I. I., Zakhodnova D. V. Veterinary rules on regionalization of the territory of the Russian Federation. Proceedings from *Mezhdunarodnaya nauchnaya konferentsiya*. (PP. 103–106), Saint-Petersburg, Sankt-Peterburgskaya gosudarstvennaya akademiya veterinarnoi meditsiny, 2017 (in Russ.).

© Ярощук А. И., 2024

Статья поступила в редакцию 27.03.2024; одобрена после рецензирования 22.04.2024; принята к публикации 07.06.2024.

The article was submitted 27.03.2024; approved after reviewing 22.04.2024; accepted for publication 07.06.2024.

**ИННОВАЦИОННЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ В УПРАВЛЕНИИ
КАЧЕСТВОМ ОБРАЗОВАНИЯ**

**INNOVATIVE TECHNOLOGIES
IN EDUCATION
QUALITY MANAGEMENT**

Научная статья

УДК 378.14

EDN MSHQMO

<https://doi.org/10.22450/978-5-9642-0631-6-150-155>

Междисциплинарные связи в образовательном процессе

Андрей Владимирович Бурмага¹, доктор технических наук, профессор

Евгений Евгеньевич Кузнецов², доктор технических наук, профессор

Валентина Ивановна Худовец³, кандидат технических наук, доцент

Татьяна Викторовна Шарипова⁴, кандидат технических наук, доцент

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

Амурская область, Благовещенск, Россия

¹ burmaga@mail.ru, ² ji.tor@mail.ru, ³ volna0911@mail.ru, ⁴ anyak09@mail.ru

Аннотация. Сформулированы предложения по внедрению междисциплинарного подхода, объединяющего знания из различных областей общих и общетехнических дисциплин. Реализация предложений обеспечит более полное представление об явлениях и процессах, углубленно изучаемых в специальном блоке дисциплин.

Ключевые слова: междисциплинарные связи, общетехнические дисциплины, инновационные технологии, сквозное проектирование

Для цитирования: Бурмага А. В., Кузнецов Е. Е., Худовец В. И., Шарипова Т. В. Междисциплинарные связи в образовательном процессе // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы междунар. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 18–19 апреля 2024 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2024. С. 150–155.

Original article

Interdisciplinary connections in the educational process

Andrey V. Burmaga¹, Doctor of Technical Sciences, Professor

Evgeny E. Kuznetsov², Doctor of Technical Sciences, Professor

Valentina I. Khudovets³, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor

Tatyana V. Sharipova⁴, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor

^{1, 2, 3, 4} Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia

¹ burmaga@mail.ru, ² ji.tor@mail.ru, ³ volna0911@mail.ru, ⁴ anyak09@mail.ru

Abstract. Proposals for the introduction of an interdisciplinary approach combining knowledge from various fields of general and general technical disciplines are formulated. The implementation of the proposals will provide a more complete

understanding of the phenomena and processes studied in depth in a special block of disciplines.

Keywords: interdisciplinary communication, general technical disciplines, innovative technologies, end-to-end design

For citation: Burmaga A. V., Kuznetsov E. E., Khudovets V. I., Sharipova T. V. Interdisciplinary connections in the educational process. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya (Blagoveshchensk, 18–19 aprelya 2024 g.)* (PP. 150–155), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2024 (in Russ.).

Современные тенденции в инженерно-техническом образовании делают все больший акцент на междисциплинарную интеграцию. Этот подход объединяет знания из различных областей изучения общих и общетехнических дисциплин, для получения полного представления об изучаемых явлениях и процессах, более углубленно изучаемых в специальном блоке. Для взаимосвязи всех изучаемых дисциплин, при подготовке инженерно-технических работников в области механизации сельского хозяйства, междисциплинарная интеграция особенно важна. Это позволит студентам получить фундаментальные системные знания не только в области проектирования автотранспорта и сельскохозяйственных машин, но и в смежных областях, таких как робототехника, мехатроника и информационные технологии.

В современных реалиях, в образовательном процессе, наряду с научно-техническим прогрессом, предлагается использование нетрадиционных форм обучения, таких как проектная деятельность в группах, интерактивные семинары и другие. Это повышает интерес студентов к изучаемому предмету, а также стимулирует их творческий подход и обогащает дисциплину разными интересными фактами [1].

В современном образовательном пространстве наблюдаются тенденции всеобщей цифровизации, роботизации, экологизации и внедрения новых технологий в процесс обучения. Одновременно с этим усиливается междисципли-

нарная интеграция – объединение знаний из различных областей для получения целостного представления об изучаемых явлениях и процессах.

Междисциплинарный подход позволяет студентам за более короткие сроки получить фундаментальные системные знания не только по основной специальности, но и в смежных дисциплинах, а также предметах специального блока. Особенно важна такая интеграция для технических специальностей, например, при подготовке инженерно-технических работников в области механизации сельского хозяйства.

После изучения общетехнических дисциплин будущие специалисты ориентируются преимущественно на проектно-конструкторскую деятельность. Здесь ключевую роль играет инженерная подготовка, заключающаяся в полном освоении дисциплин общего и общетехнического цикла. Все дисциплины общетехнического цикла должны быть насыщены фундаментальным материалом, чтобы студент мог свободно ориентироваться в вопросах анализа и синтеза графических моделей, имел твердые навыки создания геометрических образов инженерных объектов на основе различных видов изображений, динамично оперировал этими образами. Кроме базовых и общетехнических дисциплин, знаний по начертательной геометрии и инженерной графике, деталям машин и основам конструирования, здесь также важны основы проектирования, моделирования и прототипирования изделий с помощью специальных чертежных программ и аддитивных технологий [2].

Однако существуют факторы, ограничивающие возможности адаптации студентов инженерной направленности к требованиям, предъявляемым на выпускающих кафедрах по специальному блоку дисциплин, а также выполнению выпускной квалификационной работы. Это и недостаточная методическая проработка интегрированных курсов, и нехватка современного программного обеспечения, и временные рамки, отводимые на изучение общетехнических

дисциплин. Также следует выделить недостаточную мотивацию к углубленному изучению отдельных дисциплин, отсутствие практического опыта в использовании современных технологий и программного обеспечения, слабое владение математическими методами моделирования.

Вместе с тем, есть резервы для улучшения ситуации. В качестве начального этапа можно предложить систематический мониторинг структуры знаний и навыков, непосредственно необходимых студентам при курсовом проектировании и выполнении выпускной квалификационной работы. Например, для курсового проекта по деталям машин и основам конструирования важны знания по конструированию приводов различных машин, механизмов и оборудования (электродвигатель, муфта, редуктор, открытые и закрытые передачи). Эти знания являются главными для выполнения данного курсового проекта, который плавно перетекает в последующие курсовые проекты в блоке специальных дисциплин (конструкция и эксплуатационные свойства автомобилей, техническая эксплуатация автомобилей, технология и организация ремонта автомобильного транспорта, тракторы и автомобили, эксплуатация машинно-тракторного парка, сельскохозяйственные машины).

Параллельно с выполнением курсового проекта или предварительно ему должна быть курсовая работа по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация». Для дальнейшего проектирования из нее извлекается количественная информация о свойствах объектов с заданной точностью и достоверностью, так как средством метрологии является совокупность измерений и метрологических стандартов, обеспечивающих требуемую точность. В планах развить групповое курсовое проектирование по разработке и созданию прототипов сельскохозяйственной техники и технологии ремонта с помощью аддитивных технологий, которое не только углубит понимание принципов работы машин, но и разовьет навыки командной работы и управления проектами, а также приблизит учебный процесс к сквозному проектированию. Такой опыт

позволит связать воедино все этапы построения объекта от постановки задания до подготовки технической документации.

С этой целью преподаватели общетехнических дисциплин (начертательной геометрии и инженерной графики, теоретической механики, сопротивления материалов, гидравлики, материаловедения; метрологии, стандартизации и сертификации) должны вести постоянное взаимодействие с преподавателями последующих дисциплин специального блока. Необходимо согласованно проводить работу по подготовке рабочих программ дисциплин; тщательно анализировать требования к уровню подготовки студентов в последующих курсовых проектах и работах, а также при последующем выполнении выпускной квалификационной работы, подготовке к сквозному проектированию. Таким образом, студенты, освоившие технологию сквозного проектирования, будут понимать взаимосвязь дисциплин общетехнического и специального блоков, начиная с младших курсов и до выполнения выпускной работы, осуществляя передачу результатов одного этапа проектирования на следующий этап в единой проектной среде. При этом изменения, вносимые на любом этапе, должны отображаться во всех частях проекта.

На основе полученных данных можно оптимизировать программы общетехнических дисциплин, уделяя больше внимания востребованным разделам, практическим и лабораторным занятиям, работе с программными элементами. Интеграция общетехнических дисциплин в дисциплины специального блока позволит студентам более осмысленно и мотивированно осваивать общие и общетехнические дисциплины, применяя их на практике в других курсах.

Таким образом, используя междисциплинарный подход, инновационные образовательные технологии и плотное взаимодействие преподавателей общетехнических дисциплин и преподавателей специального блока можно значительно повысить качество подготовки инженерно-технических работников в

области механизации сельского хозяйства и их готовность к проектной деятельности не только в стенах университета, но и на производстве.

Список источников

1. Шарипова Т. В., Козлова Л. В., Лоскутова Е. В. Самостоятельная работа обучающихся по дисциплинам «Детали машин и основы конструирования» и «Теория механизмов и машин» с внедрением интерактивных приемов // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. Благовещенск : Дальневосточный государственный аграрный университет, 2019. С. 165.

2. Черемных Н. Н., Кучумов Е. Г., Рогожникова И. Т., Загребина Т. В. Междисциплинарные связи на примере машинной графики у студентов-лесомехаников // Современные проблемы науки и образования. 2007. № 3. С. 78–79.

References

1. Sharipova T. V., Kozlova L. V., Loskutova E. V. Independent work of students in the disciplines "Machine parts and fundamentals of design" and "Theory of mechanisms and machines" with the introduction of interactive techniques. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossiiskaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya*. (PP. 165), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2019 (in Russ.).

2. Cheremnykh N. N., Kuchumov E. G., Rogozhnikova I. T., Zagrebina T. V. Interdisciplinary connections on the example of machine graphics for students of forestry mechanics. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya*, 2007;3:78–79 (in Russ.).

© Бурмага А. В., Кузнецов Е. Е., Худовец В. И., Шарипова Т. В., 2024

Статья поступила в редакцию 29.03.2024; одобрена после рецензирования 16.04.2024; принята к публикации 07.06.2024.

The article was submitted 29.03.2024; approved after reviewing 16.04.2024; accepted for publication 07.06.2024.

Научная статья

УДК 378

EDN QEXKTG

<https://doi.org/10.22450/978-5-9642-0631-6-156-163>

Преимущества и перспективы интеграции дополнительного профессионального образования в высших учебных заведениях

Андрей Владимирович Бурмага¹, доктор технических наук, профессор
Владимир Анатольевич Мунгалов², кандидат технических наук, доцент
Валентина Ивановна Худолец³, кандидат технических наук, доцент
Татьяна Викторовна Шарипова⁴, кандидат технических наук, доцент
^{1, 2, 3, 4} Дальневосточный государственный аграрный университет

Амурская область, Благовещенск, Россия

¹ burmaga@mail.ru, ² mungalov_voff@mail.ru,

³ volna0911@mail.ru, ⁴ anyak09@mail.ru

Аннотация. Авторами обосновано, что внедрение дополнительного профессионального образования в процессе обучения в высшем учебном заведении способствует овладению профессиональными навыками и погружению в реальную рабочую среду. Студенты получают опыт производственной работы, повышается их конкурентоспособность на рынке труда.

Ключевые слова: дополнительное профессиональное образование, интеграция, высшие учебные заведения, рабочая профессия, дополнительная квалификация

Для цитирования: Бурмага А. В., Мунгалов В. А., Худолец В. И., Шарипова Т. В. Преимущества и перспективы интеграции дополнительного профессионального образования в высших учебных заведениях // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы междунар. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 18–19 апреля 2024 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2024. С. 156–163.

Original article

Advantages and prospects of integration of additional professional education in higher education institutions

Andrey V. Burmaga¹, Doctor of Technical Sciences, Professor
Vladimir A. Mungalov², Candidate of Technical Sciences, Associate Professor
Valentina I. Khudovets³, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor
Tatyana V. Sharipova⁴, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor
^{1, 2, 3, 4} Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia

¹ burmaga@mail.ru, ² mungalov_voff@mail.ru,
³ volna0911@mail.ru, ⁴ anyak09@mail.ru

Abstract. The authors substantiate that the introduction of additional professional education in the process of studying at a higher educational institution contributes to the acquisition of professional skills and immersion in a real working environment. Students gain work experience, and their competitiveness in the labor market increases.

Keywords: additional professional education, integration, higher education institutions, working profession, additional qualifications

For citation: Burmaga A. V., Mungalov V. A., Khudovets V. I., Sharipova T. V. Advantages and prospects of integration of additional professional education in higher education institutions. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya (Blagoveshchensk, 18–19 aprelya 2024 g.)* (PP. 156–163), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2024 (in Russ.).

В современном российском высшем образовании происходят значительные трансформации, одной из которых стало внедрение профессионального обучения на стадии получения высшего образования. Эта инициатива обусловлена стремлением повысить практическую ориентированность выпускников вузов и обеспечить им конкурентные преимущества на рынке труда.

Преимущества интеграции профессионального обучения состоят во введении профессионального образования в рамках высшего образования, что неоспоримо имеет ряд преимуществ, а самым весомым является углубленное изучение профильных дисциплин. Студенты получают возможность изучать теоретические основы специальности совместно с практической деятельностью, что позволяет им глубже освоить профессию и развить профессиональные компетенции, приобрести востребованные навыки, предусмотренные профессиональными стандартами.

В настоящее время профессиональные стандарты приобрели важную роль в соотношении требований рынка труда и сферы образования. Они определяют необходимые компетенции и уровни квалификаций для разнообраз-

ных профессий, обеспечивая соответствующую подготовку выпускников высших учебных заведений с учетом требований работодателей. Из практики известно, часто выпускники вузов сталкиваются с барьерами при трудоустройстве, так как их квалификация не позволяет трудоустроиться по направлению подготовки, по причине отсутствия стажа работы в профессии. Это не позволяет им подтвердить соответствующие уровни квалификации или выполнять работу на более низких уровнях.

Для решения проблемы закон об образовании предусматривает не только активное участие работодателей в разработке, экспертизе и внедрении профессиональных стандартов, но и дает возможность интегрировать дополнительные квалификации в процесс обучения. Этот факт позволяет учитывать требования работодателей и готовить специалистов, которые отвечают современным требованиям рынка труда. Данная позиция позволяет выпускникам трудоустроиться по окончании вуза, уже имея необходимый стаж работы на производстве и востребованные навыки и знания.

При получении дополнительной квалификации очень важна практическая подготовка, где студенты могут подтвердить полученную квалификацию посредством прохождения практики в профильных организациях. Опыт показывает, что работодатели нередко готовы официально трудоустроить студентов, имеющих рабочую профессию не только на время производственной практики, но и на летний период или вторую половину дня, где студенты не заняты учебным процессом, что позволяет им накопить не только производственный опыт, но и сформировать практические компетенции, необходимые для профессионального стажа при дальнейшем трудоустройстве. Все перечисленные факты говорят о том, что получение дополнительной квалификации или рабочей профессии, а также накопление производственного стажа в процессе обучения в вузе дают дополнительные шансы при трудоустройстве вы-

пускников и ускорению карьерного роста, что позволяет им занять соответствующую квалификационную ступень и добиться более высоких результатов в профессиональной деятельности.

Из собственного опыта можно сказать, что выпускник факультета механизации сельского хозяйства, не имеющий стажа работы, не займет в начале своего трудового пути место инженера-механика из-за отсутствия производственного опыта. На более низкий уровень квалификации (профессия рабочего) работодатель не имеет право его принять без специальных знаний, умений и навыков, и тем более без дополнительной квалификации, подтвержденной соответствующими документами и стажем работы. Например, при получении дополнительной квалификации «Тракторист-машинист сельскохозяйственного производства» или «Слесарь по ремонту автомобилей» и соответствующего опыта работы с сельскохозяйственной техникой на практике или при трудоустройстве во вторую половину дня, выпускник уже имеет профессиональный опыт работы, отвечающий требованиям профессионального стандарта на более низком уровне квалификации. Поэтому получение рабочей профессии и соответствующего уровня квалификации, отвечающих требованиям профессионального стандарта, в процессе обучения позволяет студентам овладеть конкретными практическими навыками и погрузиться в реальную рабочую среду. Интеграция дополнительной квалификации, а именно профессии рабочего, дает возможность выпускникам получить производственный стаж в реальной профессиональной среде, что способствует их адаптации к построению карьеры по выпуску из вуза, а также повышению конкурентоспособности на рынке труда [1].

Немаловажным фактором является и то, что, благодаря приобретенной практической базе, студенты, трудоустроенные во второй половине дня на профильных предприятиях, имеют дополнительный источник дохода. Они могут подрабатывать во время обучения, что позволяет им не только приобрести

производственный опыт, но и улучшить свой бюджет.

Главным фактором применения данной системы обучения является тот факт, что «студенты перенимают опыт производителей и осваивают профессиональные умения и навыки, что необходимо в подготовке высококвалифицированных специалистов для перспективного карьерного роста и получения предприятием собственных специалистов» [2].

При выборе дополнительной квалификации учитываются и индивидуальные интересы, планы студентов. Выбор рабочей профессии может соответствовать как смежному с получаемым образованием направлению, так и для углубления своих знаний и навыков в определенной области. Например, студенты инженерных направлений могут освоить профессию монтера по электрооборудованию или сварщика. Однако популярным является и выбор профессии в совершенно иной сфере, что позволяет приобрести новые знания, попробовать себя в новом направлении и расширить кругозор. Например, студент экономического факультета может получить профессию менеджера по логистике или ландшафтного дизайнера.

В настоящем идет работа над усилением интеграции профессионального обучения в высшее образование, благодаря современным тенденциям и научно-техническому прогрессу – автоматизации, мехатронике, роботизации и цифровизации, которые приводят к росту спроса на специалистов с практическим опытом в этих областях.

В современных условиях развитие дополнительного профессионального образования в высших учебных заведениях является одним из самых прогрессивно развивающихся направлений, обусловленных расширением сотрудничества с ведущими профильными предприятиями и организациями посредством привлечения их к разработке образовательных программ.

Внедрение дополнительных квалификаций в высших учебных заведениях

приобретает новые формы и охватывает более широкий спектр внутренних резервов. Важным является многопрофильность и междисциплинарность, что обусловлено разработкой образовательных программ на стыке различных дисциплин, учитывая потребность в специалистах широкого профиля, умеющих решать более сложные задачи на различных стадиях проектной деятельности посредством кросс-функциональных команд. Акцентом здесь является упор на практическое применение знаний, умений и навыков, приобретенных в результате получения дополнительных квалификаций, на основе применения интерактивных форм обучения, кейсов и симуляционных заданий, приближенных к ситуациям реальной рабочей среды. Все чаще практикуется смешанный формат обучения, то есть очная и дистанционная формы. В результате, дополнительное профессиональное образование становится доступным в силу территориальных и временных рамок.

Наблюдается повышение гибкости и модульности программ дополнительного профессионального образования, что позволяет слушателям выбирать и осваивать конкретные знания, умения и навыки, необходимые для роста профессионализма.

В современных реалиях высшие учебные заведения также применяют персонализированный подход к слушателям, учитывая их профессиональный опыт, имеющуюся квалификацию и цели. Таким образом, ведется работа над индивидуальными программами обучения, максимально соответствующими заявленным требованиям. Происходит трансформация дополнительного профессионального образования в полноценную систему услуг, оказывающую слушателям качественную и актуальную образовательную услугу. Данный опыт позволяет выпускникам вузов развивать свои профессиональные навыки, приобретать новые знания и повышать конкурентоспособность на рынке труда.

В соответствии с постановлением Правительства РФ от 27.07.2022 № 629

«Об утверждении Правил организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам» ведется работа по введению дополнительных квалификаций в учебные планы [3].

Таким образом, помимо функционирующих дополнительных профессиональных программ, дополнительные квалификации будут освоены студентами в рамках учебного плана по направлениям (специальностям) подготовки, что позволит им не только глубже освоить большинство нюансов выбранного направления (специальности), но и приобрести ряд вышеперечисленных перспектив для дальнейшего построения карьеры.

Список источников

1. Сосновская Ю. Н. Дополнительное профессиональное образование в рамках среднего профессионального образования // Современный образовательный процесс: вопросы теории и практики : материалы межрегион. науч.-метод. конф. Хабаровск : Дальневосточный государственный университет путей сообщения, 2018. С. 178–182.

2. Шарипова Т. В., Худовец В. И., Бурмага А. В. Дуальная система образования в агроинженерных направлениях // Наука и образование: традиции, опыт, проблемы и перспективы : материалы всерос. науч.-практ. конф. Благовещенск : Дальневосточный государственный аграрный университет, 2023. С. 346–352.

3. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам : приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 // Техэксперт. URL: <https://docs.cntd.ru/document/351746582> (дата обращения: 02.03.2024).

References

1. Sosnovskaya Yu. N. Additional vocational education within the framework of secondary vocational education. Proceedings from Modern educational process: issues of theory and practice: *Mezhregional'naya nauchno-metodicheskaya konferentsiya*. (PP. 178–182), Khabarovsk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi universitet

putei soobshcheniya, 2018 (in Russ.).

2. Sharipova T. V., Khudovets V. I., Burmaga A. V. Dual education system in agroengineering directions. Proceedings from Science and education: traditions, experience, problems and prospects: *Vserossiiskaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya*. (PP. 346–352), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2023 (in Russ.).

3. The order of organization and implementation of educational activities for additional general education programs: Order of the Ministry of Education of the Russian Federation No. 629 dated 07/27/2022. *Docs.cntd.ru* Retrieved from <https://docs.cntd.ru/document/351746582> (Accessed 02 March 2024) (in Russ.).

© Бурмага А. В., Мунгалов В. А., Худовец В. И., Шарипова Т. В., 2024

Статья поступила в редакцию 29.03.2024; одобрена после рецензирования 16.04.2024; принята к публикации 07.06.2024.

The article was submitted 29.03.2024; approved after reviewing 16.04.2024; accepted for publication 07.06.2024.

Научная статья

УДК 377

EDN PIKBXY

<https://doi.org/10.22450/978-5-9642-0631-6-164-169>

Инновационные технологии в управлении качеством образования

Юрий Петрович Григорьев, преподаватель-организатор

Орловский государственный аграрный университет имени Н. В. Парахина

Орловская область, Орел, Россия, grigorjev.iurij1963@yandex.ru

Аннотация. В статье рассмотрены актуальные задачи педагогической деятельности по необходимости внедрения инновационных технологий в образовательный процесс и совершенствования качества образования. При этом необходимо заинтересовать обучающихся на занятиях и вовлечь их в процесс обучения. Данные задачи позволят повысить качество образования.

Ключевые слова: инновационные технологии, педагогическая деятельность, качество образования, образовательный процесс

Для цитирования: Григорьев Ю. П. Инновационные технологии в управлении качеством образования // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы междунар. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 18–19 апреля 2024 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2024. С. 164–169.

Original article

Innovative technologies in education quality management

Yuri P. Grigoriev, Teacher-Organizer

Orel State Agrarian University named after N. V. Parakhin, Orel region, Orel, Russia

grigorjev.iurij1963@yandex.ru

Abstract. The article considers the actual tasks of pedagogical activity on the need to introduce innovative technologies into the educational process and improve the quality of education. At the same time, it is necessary to interest students in the classroom and involve them in the learning process. These tasks will improve the quality of education.

Keywords: innovative technologies, pedagogical activity, quality of education, educational process

For citation: Grigoriev Yu. P. Innovative technologies in education quality management. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects

of development: *Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya (Blagoveshchensk, 18–19 aprelya 2024 g.)* (PP. 164–169), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2024 (in Russ.).

Современное общество идет вперед в развитии различных сфер жизни. Благодаря этому появляется все больше задач, выполнение которых требует особых знаний, навыков и умений. Прослеживается тенденция к повсеместному внедрению инновационных технологий в управлении качеством образования, в том числе с использованием оценочных средств при применении различных методик преподавания. От преподавателя, как от наставника, советника, высокоинформативного источника знаний, требуется не только наличие определенной компетенции, но и способности быстро осваивать новые технологии преподавания для их внедрения в образовательный процесс.

Поэтому, так важны информационные технологии – процесс, использующий совокупность средств и методов сборов, обработки и передачи информации нового качества о состоянии объекта, процесса или явления [1].

Инновационная деятельность включает и основные направления такой педагогической работы, как личностно-ориентированное обучение; качественное освоение содержания предмета; развитие у студентов самостоятельности и познавательных способностей; создание условий для самореализации обучающихся в различных видах. Обучение состоит из взаимодействия преподавателя и студентов с учетом использования информационных технологий. Необходимы такие целевые установки в обучении, как обеспечение студентам возможностей овладения знаниями и умениями. На основе знаний следует формировать убеждения и культуру осваиваемых знаний, адаптацию к окружающей действительности.

Инновационные методы в обучении – это особый путь получения знаний, умений и навыков. Необходимо использовать метод ситуационных задач, аналитический разбор соответствующих материалов СМИ (статьи, репортажи,

фото- и видеосюжеты с места событий), просмотр видеоматериалов с их дальнейшим обсуждением. Надлежит организовать контроль и проверку знаний с помощью тестирования по темам и разделам занятий в виде контрольных срезов знаний по дисциплине. Важна также самостоятельная и творческая исследовательская работа студентов. Уровни учебной работы студентов включают: рецептивный, репродуктивный, эвристический, исследовательский. Методика развивающего обучения предполагает активную самостоятельную познавательную деятельность.

Самостоятельная работа обучающихся нами практикуется на всех этапах учебного процесса посредством заданий, различных по форме и содержанию (например, подготовка устных сообщений по индивидуальным заданиям; работа с дополнительной литературой и средствами информации; участие в соревнованиях, конкурсах; решение ситуационных задач; выполнение письменных работ). Так, компьютерная презентация, довольно часто используемая на занятиях, способствует тому, что обучающийся с интересом самостоятельно ищет информацию, учится правильно ее отбирать, систематизировать и подавать другим. В практике информационными технологиями обучения называют все технологии, использующие специальные технические средства (компьютер, аудио, кино, видео) [2, С. 411].

Информационные технологии способствуют развитию коммуникативных навыков, лучшему освоению материала. Современный студент, как правило, к компьютерным технологиям испытывает большой интерес; данная сфера, к тому же, является для него привычной. Различные компьютерные технологии способствуют поиску необходимого материала для занятия, помогают в составлении актуальных методик образования, в корректировке учебного процесса в зависимости от поставленных целей перед преподавателем на данный момент. Обучающиеся с большим энтузиазмом включаются в учебный про-

цесс, развивают и активнее проявляют свои умственные, творческие способности, быстрее усваивают новый материал. Использование мультимедиа позволяет решить дидактические вопросы с большим образовательным эффектом, может стать средством повышения эффективности обучения, значительно сокращает время, отведенное на изучение обязательного учебного материала.

Стратегическая цель информатизации образования состоит в глобальной рационализации интеллектуальной деятельности за счет использования новых информационных технологий, радикальном повышении эффективности и качества подготовки специалистов с новым типом мышления, соответствующим требованиям постиндустриального общества [3, С. 130].

В связи с современными условиями возникает необходимость переподготовки и повышения квалификации преподавателей в сфере информационных технологий; оснащения учебных аудиторий необходимым оборудованием и техникой; обучения студентов эффективному и правильному использованию информационных технологий с целью получения знаний и приобретения определенных навыков, умений; формирования необходимых компетенций; информатизации образовательного процесса в целом.

На современном этапе требуется:

1) *рассмотреть дуальное образование* – гибкую открытую систему, в которой предприятия следует рассматривать в качестве педагогической подсистемы целостного процесса подготовки молодых кадров; механизмами привлечения работодателей к подготовке молодых кадров в системе дуального образования должны стать: применение современных методов обучения на рабочем месте; открытие базовых кафедр на производстве; цифровизация образования; вовлечение обучающихся в проектную деятельность работодателей;

2) *обеспечить становление личности, способной адаптироваться к работе*; ввести различные дисциплины, помогающие воспроизводить профессиональную деятельность, на практике решать задачи, которые помогут развить профессиональную компетенцию;

3) *обратить внимание на проблемы сохранения электронной информации и обеспечения безопасного доступа к ней*; они являются одним из серьезных вызовов быстро меняющейся информационной среды.

С появлением цифровых информационных и коммуникационных технологий задачи сохранения информации многократно усложнились. Кроме сохранения информации на традиционных и аналоговых носителях, появилась необходимость сохранять и электронную информацию, которая получена в результате оцифровки информации на аналоговых носителях, а также информацию, ранее созданную в электронном виде. Под угрозой безопасности информации мы также понимаем потенциальные и реальные действия, которые могут привести к изменению, искажению и несанкционированному использованию информационных ресурсов. Это приводит к материальному и моральному ущербу. Особую опасность в настоящее время представляет и проблема компьютерных вирусов, ведь с учетом большого числа разновидностей таких вирусов надежную защиту против них разработать сразу не всегда удастся.

Информационные технологии в совершенствовании качества профессионального образования на данный момент являются неотъемлемой частью нашей жизни. Они уже повсеместно используются во всех сферах общественной жизни. Компьютерные технологии также используются с целью быстрой и эффективной передачи педагогического опыта и научных знаний, что влияет на качество профессионального образования.

Список источников

1. Понятие информационных технологий. Виды информационных технологий // Я класс. URL: www.yaklass.ru/materiali (дата обращения: 07.03.2024).
2. Зайцев В. С. Современные педагогические технологии : учебное пособие. Книга 1. Челябинск : Челябинский государственный педагогический университет, 2012. 411 с.
3. Бородина Н. А., Николаева Л. С. Основные тенденции информатизации образования в современной России. Персиановский : Донской государственный аграрный университет, 2011. 130 с.

References

1. The concept of information technology. Types of information technology. *Yaklass.ru* Retrieved from www.yaklass.ru/materiali (Accessed 07 March 2024) (in Russ.).
2. Zaitsev V. S. *Modern pedagogical technologies: a textbook. Book 1*, Chelyabinsk, Chelyabinskii gosudarstvennyi pedagogicheskii universitet, 2012, 411 p. (in Russ.).
3. Borodina N. A., Nikolaeva L. S. *The main trends of informatization of education in modern Russia*, Persianovskii, Donskoi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2011, 130 p. (in Russ.).

© Григорьев Ю. П., 2024

Статья поступила в редакцию 25.03.2024; одобрена после рецензирования 16.04.2024; принята к публикации 07.06.2024.

The article was submitted 25.03.2024; approved after reviewing 16.04.2024; accepted for publication 07.06.2024.

Научная статья

УДК 377.121.427:634

EDN RNCIRY

<https://doi.org/10.22450/978-5-9642-0631-6-170-177>

**Опыт реализации программы рабочей профессии «Садовник»
в Дальневосточном государственном аграрном университете**

Александр Викторович Зарицкий, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
Дальневосточный государственный аграрный университет
Амурская область, Благовещенск, Россия, Zaritskii_al@mail.ru

Аннотация. В статье представлены результаты внедрения в учебный процесс рабочей программы по подготовке специалистов среднего звена рабочей профессии «Садовник» в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Дальневосточный государственный аграрный университет».

Ключевые слова: рабочая профессия, садовник, профессиональное образование

Для цитирования: Зарицкий А. В. Опыт реализации программы рабочей профессии «Садовник» в Дальневосточном государственного аграрном университете // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы междунар. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 18–19 апреля 2024 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2024. С. 170–177.

Original article

**Experience in the implementation of the program of the working profession
"Gardener" at the Far Eastern State Agrarian University**

Alexander V. Zaritsky, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia
Zaritskii_al@mail.ru

Abstract. The article presents the results of the introduction into the educational process of a work program for the training of middle-level specialists in the working profession "Gardener" at the federal state budgetary educational institution of higher education "Far Eastern State Agrarian University".

Keywords: working profession, gardener, professional education

For citation: Zaritsky A. V. Experience in the implementation of the program of the working profession "Gardener" at the Far Eastern State Agrarian University.

Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya (Blagoveshchensk, 18–19 aprelya 2024 g.)* (PP. 170–177), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2024 (in Russ.).

Аграрный сектор экономики, базирующийся прежде всего на выполнении технологических операций, в большей степени зависим от наличия высококвалифицированных рабочих кадров. Рабочие профессии в аграрном секторе экономики являются «несущим каркасом», формирующим устойчивое развитие сельских территорий [1, С. 104]. Для АПК актуальной является подготовка более узких специалистов на стыке разных областей научных знаний [2, С. 58].

При формировании компетенции по рабочей профессии в рамках учебно-производственной деятельности обучение целесообразно вести на основе концепции знаково-контекстного обучения, где вместо ориентации на усвоение продуктов прошлого опыта реализуется установка на предстоящую профессиональную деятельность. Целью деятельности студента становится не овладение системой информации, а формирование способностей к выполнению производственно-технологической деятельности по рабочей профессии [3, С. 26].

Сложившиеся к настоящему времени особенности проектирования образовательного пространства не дают возможность оценить эффективность подготовки студентов по рабочей профессии. Это связано с отсутствием единого подхода к обучению и неочевидности видимых результатов при организации концентрированного (направленного) образовательного процесса [4, С. 18].

Б. Н. Гузанов и А. С. Кривоногова в работе [5, С. 10] выделяют следующие блоки при построении программ рабочих профессий:

- 1) целевой блок включает определение цели и конкретных задач, направленных на профессиональное становление студентов в вузе;
- 2) методологический блок отражает исходные теоретические положения в отношении проектирования процесса развития мотивационного компонента у студентов в процессе обучения рабочей профессии;

3) содержательный блок отражает смысловую сущность учебно-производственного процесса обучения рабочей профессии, на основе которой осуществляется развитие компонентов профессионального становления; этот блок состоит из теоретического, практического и производственного модулей;

4) организационно-деятельностный блок обеспечивает последовательность формирования компонентов профессионального становления; блок включает этапы профессионального становления, комплекс методов, форм и средств обучения.

Условия внедрения методики обучения. Получение рабочей профессии «Садовник» является обязательным в рамках обучения специальности 35.02.05 «Агрономия» среднего профессионального образования. Возраст обучаемых студентов колеблется в пределах 16–18 лет, значительная часть которых приходит после окончания 9 класса общеобразовательной школы.

Особенности преподавания дисциплины: объем информации, связанный с биологическими особенностями растений значителен; работа ведется в больших группах (26 человек), которые не разделяются на подгруппы; требуется регулярный контроль успеваемости с охватом 100 % аудитории, так как промежуточный контроль знаний осуществляется по текущим оценкам; значительный объем учебной практики по дисциплине – 216 часов (6 недель), на которой студенты должны не только познакомиться с производственными процессами, но и овладеть навыками.

Это требует серьезной материальной базы, которая не ограничивается наличием тех или иных инструментов. Должны быть также объекты, с которыми могут работать студенты (деревья, кустарники, маточники и др.) в достаточных для этого количествах. Заключительным (итоговым) контролем является квалификационный экзамен, который проводится в демонстрационной форме. Студенты показывают полученные ими навыки и умения.

Разработанная методика обучения рабочей профессии «Садовник» была

реализована с использованием имеющейся материально-технической базы Дальневосточного государственного аграрного университета.

Содержание реализованной методики. Структура дисциплины. Дисциплина была разбита на три крупных раздела, в рамках которых выделены подразделы; подразделы разделены на темы. Контроль полученных знаний осуществляется по завершении изучения одной или нескольких сходных тем.

В связи с тем, что проверка устного или письменного опроса представляет значительную трудоемкость, был использован вариант тестов в электронной информационно-образовательной среде университета. Данные тесты разрабатывались с учетом того, чтобы исключить возможность угадать ответ. Вместе с тем, они интуитивно понятны и позволяют формировать знания не на основе заученного текста, а зрительной информации. При этом большинство заданий содержат картинки, вопросы на соответствие или требуют ввести правильный ответ (рис. 1).

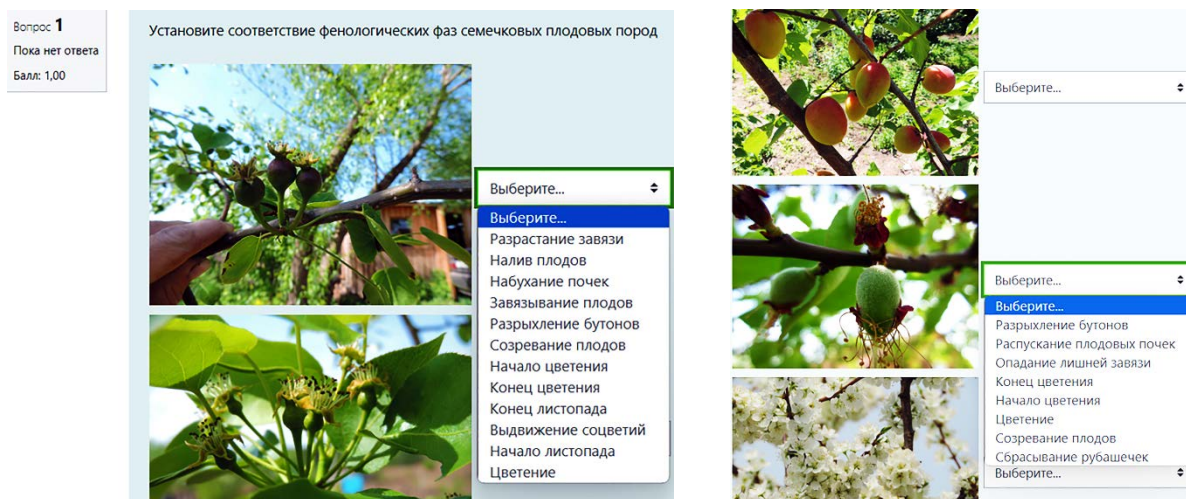


Рисунок 1 – Пример теста на соответствие: «Установите соответствие фенологических фаз семечковых и косточковых культур»

Тест рассчитан на 15–20 минут времени. Данный подход позволяет своевременно оценивать всех студентов перед началом изучения следующей темы.

Самостоятельная работа направлена на закрепление полученных знаний и умений. Задания для самостоятельной работы построены по принципу

практической значимости. Например, студентам дается возможность не только изучить сортовой материал, но и научиться самостоятельно его подбирать, пользуясь общедоступными справочными системами.

Пример индивидуального задания для самостоятельной работы:

Воспользовавшись базой данных сортов <https://gossortrf.ru/registry>, необходимо произвести:

1. Подбор пяти сортов черной смородины, пригодных для выращивания в зоне Дальнего Востока.
2. Описание следующих сортов жимолости: Бакчарский великан; Дочь великана; Голубое веретено; Огненный опал.

Внедрение расчетных заданий позволяет отработать практические навыки замены одних удобрений другими, исходя из потребностей растений, либо же рассчитать необходимое количество средств защиты растений и удобрений по действующему веществу.

Пример расчетного задания:

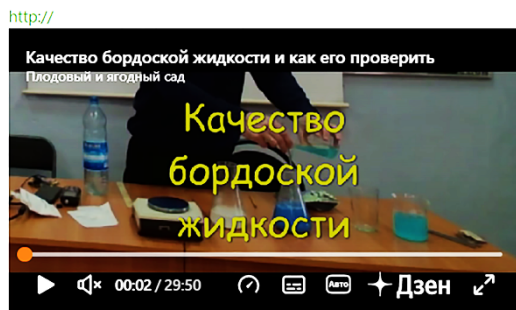
На одну посадочную яму требуется внести 40 г простого суперфосфата (29 %). Всего требуется посадить 10 деревьев. Какое количество двойного суперфосфата (38 %) потребуется для замены простого, чтобы внести его на 10 посадочных ям? Сколько это составит в стаканах?

- Порядок действий:
1. Установите, сколько потребуется простого суперфосфата на 10 деревьев.
 2. Рассчитайте количество действующего вещества в 400 г простого суперфосфата.
 3. Установите количество двойного суперфосфата в килограммах.
 4. Установите объем в кубических сантиметрах.

Использование видеоматериалов не является основным средством обучения. Все действия, связанные с практическими навыками выполняются на занятиях и требуют непосредственного участия студентов. Видеоматериалы

(записанные уроки) позволяют закрепить материал, либо же устранить пробелы знаний в том случае, когда студент пропустил занятия по какой-либо причине. Все используемые в процессе обучения ролики являются авторскими (разработаны и сняты преподавателем), размещены на отечественном видео хостинге, HTML (код видео) вставлен на странице дисциплины в электронной информационно-образовательной среде университета (рис. 2).

Приготовление бордоской жидкости (видеоматериал к практическому занятию)



Болезни плодовых растений (видеоматериал к лекции)



Красная пятнистость сливы

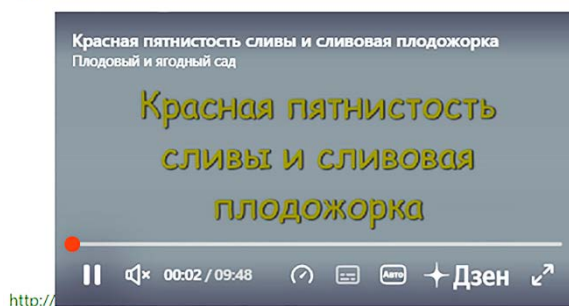


Рисунок 2 – Пример размещенных видеоуроков в электронной информационно-образовательной среде университета

Учебная практика является продолжением теоретического обучения. Студенты отрабатывают практические навыки размножения садовых растений, их посадки, ухода, обрезки, систем формирования кроны и др. (рис. 3).

Квалификационный экзамен по профессии включает теоретический и практический этапы. Теоретический этап проходит в компьютерном классе, где обучающиеся отвечают на тестовые вопросы, аналогичные тем, которые они изучали в течение семестра.

Практический этап экзамена включает четыре задания, направленные на проверку навыков и умений: *умения распознавать древесные растения по морфологическим признакам, умения производить зеленое черенкование; правильно выполнять срезы при прививке черенком; производить посадку дерева в подготовленную посадочную яму.*



Рисунок 3 – Работы по зеленому черенкованию можжевельника (слева) и обрезке деревьев сливы (справа)

Заключение. Представленная методика обучения рабочей профессии «Садовник» позволила в 2023 г. подготовить 24 студента. По проведенной нами оценке она оказалась достаточно удачной, несмотря на отсутствие опыта реализации подобных программ. Методика показала свою состоятельность, доступность для успешного ее освоения всеми обучающимися. В настоящее время продолжается ее совершенствование, пополняется материально-техническая база, разрабатывается учебное пособие для самостоятельной подготовки, а также работы в аудитории и на практике.

Список источников

1. Гуляева Т. И., Савкин В. И., Калиничева Е. Ю. Особенности формирования и реализации программ обучения рабочим профессиям в аграрном вузе // Вестник аграрной науки. 2020. № 4 (85). С. 104–110.
2. Кубрушко П. Ф., Шингарева М. В., Атапина Ю. А. Подготовка кадров для агропромышленного комплекса в системе непрерывного профессионального образования // Агроинженерия. 2022. Т. 24. № 4. С. 58–63.
3. Осипова И. В., Ульяшина Н. Н. Моделирование процесса подготовки студентов по рабочей профессии // Профессиональное образование. Столица. 2009. № 1. С. 26–27.
4. Коноплев С. А., Богряшова Н. Н. Подготовка студентов по рабочей профессии в вузе // Молодежь и наука. 2016. № 10. С. 18.
5. Гузанов Б. Н., Кривоногова А. С. Обучение рабочей профессии как эле-

МЕНТ СИСТЕМЫ ПОДГОТОВКИ ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ // Профессиональное образование и рынок труда. 2014. № 5. С. 10–11.

References

1. Gulyaeva T. I., Savkin V. I., Kalinicheva E. Y. Features of the formation and implementation of training programs for working professions in an agricultural university. *Vestnik agrarnoi nauki*, 2020;4(85):104–110 (in Russ.).
2. Kubrushko P. F., Shingareva M. V., Atapina Yu. A. Personnel training for the agro-industrial complex in the system of continuing professional education. *Agroinzheneriya*, 2022;24;4:58–63 (in Russ.).
3. Osipova I. V., Ulyashina N. N. Modeling the process of preparing students for a working profession. *Professional'noe obrazovanie. Stolitsa*, 2009;1:26–27 (in Russ.).
4. Konoplev S. A., Bogryashova N. N. Training of students in the working profession at the university. *Molodezh' i nauka*, 2016;10:18 (in Russ.).
5. Guzanov B. N., Krivonogova A. S. Training of a working profession as an element of the system of training highly qualified specialists in a technical university. *Professional'noe obrazovanie i rynok truda*, 2014;5:10–11 (in Russ.).

© Зарицкий А. В., 2024

Статья поступила в редакцию 26.03.2024; одобрена после рецензирования 16.04.2024; принята к публикации 07.06.2024.

The article was submitted 26.03.2024; approved after reviewing 16.04.2024; accepted for publication 07.06.2024.

Научная статья

УДК 378.147.31:338

EDN SNTXQU

<https://doi.org/10.22450/978-5-9642-0631-6-178-181>

**Методические особенности проведения лекционных занятий
по экономическим дисциплинам в университете**

Наталья Анатольевна Кидяева¹, кандидат экономических наук, доцент
Галина Егоровна Липкань², доцент

^{1, 2} Дальневосточный государственный аграрный университет

Амурская область, Благовещенск, Россия

¹ kidyeva_dgu@mail.ru, ² dalbuch@yandex.ru

Аннотация. Обозначено значение лекционных занятий в подготовке обучающихся экономического направления. Проведен обзор существующих классификаций лекционных занятий. Выявлены методические особенности проведения лекций по экономическим дисциплинам.

Ключевые слова: лекция, экономические дисциплины, университет, методические особенности, дидактика

Для цитирования: Кидяева Н. А., Липкань Г. Е. Методические особенности проведения лекционных занятий по экономическим дисциплинам в университете // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы междунар. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 18–19 апреля 2024 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2024. С. 178–181.

Original article

**Methodological features of conducting lectures
on economic disciplines at the university**

Natalia A. Kidyeva¹, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor
Galina E. Lipkan², Associate Professor

^{1, 2} Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia

¹ kidyeva_dgu@mail.ru, ² dalbuch@yandex.ru

Abstract. The importance of lectures in the preparation of students of the economic field is indicated. The review of the existing classifications of lectures is carried out. The methodological features of conducting lectures on economic disciplines are revealed.

Keywords: lecture, economic disciplines, university, methodological features, didactics

For citation: Kidyaeva N. A., Lipkan G. E. Methodological features of conducting lectures on economic disciplines at the university. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya (Blagoveshchensk, 18–19 aprelya 2024 g.)* (PP. 178–181), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2024 (in Russ.).

В университете при осуществлении образовательного процесса используются различные виды занятий. Все они направлены на получение новых знаний, навыков и опыта. Лекция во все времена существования человечества является основной формой передачи информации от конкретного человека (педагога, лектора, оратора) к группе людей. Первым занятием у обучающихся всех форм и направлений обязательно выступает лекция.

Ряд экономистов (А. А. Кашкарева, А. М. Рубанов, Х. М. Аминова) считают, что основное назначение лекции – обеспечить теоретическую базу обучения и развить научный интерес к конкретной учебной дисциплине [1].

В высших учебных заведениях основой при планировании лекционных занятий является учебный план. Здесь для изучения каждой дисциплины отведено определенное количество времени (в часах или зачетных единицах) на лекционные занятия. Лекционный курс готовит ведущий преподаватель, опираясь на учебный план и программу дисциплины по конкретной кафедре.

Формы и методы изложения материала при проведении лекционного занятия преподаватель-лектор может выбрать самостоятельно. Главное, чтобы цель, состоящая в качественном усвоении материала, была достигнута.

Технические средства обучения способствуют эффективности проведения лекций в университете [2]. Выбор методических подходов при подборе информации и построении структуры лекции определяется особенностями научной дисциплины, профилем вуза, факультета, кафедры.

В настоящее время существует множество направлений классификации

лекций. Самой распространенной является классификация по типам. Здесь выделяют установочные, вводные, текущие и итоговые лекции.

Кроме лекций традиционной формы, в образовательном процессе используются лекции в интерактивной форме. В учебном плане прописано количество часов, отводимых на такие лекции. Можно использовать интерактивную форму проведения лекций с использованием мультимедийного оборудования.

Показ слайдов, роликов, отрывков фильмов по экономической тематике обязательно должен сопровождаться комментариями лектора [3].

Все экономические дисциплины оперируют своим понятийным аппаратом. Посредством общенаучных и специальных методов исследования добывается научная и содержательная информация по дисциплинам. При этом формулируются и доносятся до слушателей ценностные суждения об идеях, теориях школ в данной сфере человеческой деятельности [4].

Методика проведения лекции складывается из нескольких составных элементов: подготовка (подбор материала, формулирование цели и задач); непосредственно фактическое проведение занятия.

Можно выделить преимущества лекционной формы проведения занятий: охват аудитории (несколько десятков слушателей в одном месте и в одно время); личное общение с лектором (вопрос – ответ); выявление и иллюстрация на конкретных примерах причинно-следственных связей по проблематике курса. Указанное обеспечивает усвоение информации слушателями.

И, возможно, самый важный аспект лекционной формы преподавания заключается в личном общении студентов с настоящими учеными, что не может заменить никакой учебник и такое общение оказывается зачастую невозможным ни в какой другой форме [3].

Во все времена, в образовании, лекция – самый известный и распространенный способ донесения информации до обучающихся. Правильно структу-

рированная и интересная лекция активизирует их мыслительную деятельность, дает толчок к развитию познавательной и научной деятельности.

Список источников

1. Мультиурок : [сайт]. URL: <https://multiurok.ru> (дата обращения: 17.01.2024).
2. Кашкарева А. А., Машкова Е. В., Бережная В. А., Реховская Е. О. Методы преподавания лекции в университете // Молодой ученый. 2017. № 2 (136). С. 588–590.
3. Электронно-образовательные ресурсы // Дагестанский государственный университет. URL: <https://eor.dgu.ru/> (дата обращения: 17.01.2024).
4. Электронная библиотека // Керченский государственный морской технологический университет. URL: <https://lib.kgmtu.ru> (дата обращения: 17.01.2024).

References

1. *Multiurok.ru*. Retrieved from <https://multiurok.ru> (Accessed 17 January 2024) (in Russ.).
2. Kashkareva A. A., Mashkova E. V., Berezhnaya V. A., Rekhovskaya E. O. Methods of teaching lectures at the university. *Molodoi uchenyi*, 2017;2(136):588–590 (in Russ.).
3. Electronic educational resources. *Dgu.ru* Retrieved from <https://eor.dgu.ru/> (Accessed 17 January 2024) (in Russ.).
4. Electronic Library. *Kgmtu.ru* Retrieved from <https://lib.kgmtu.ru> (Accessed 17 January 2024) (in Russ.).

© Кидяева Н. А., Липкань Г. Е., 2024

Статья поступила в редакцию 26.02.2024; одобрена после рецензирования 16.04.2024; принята к публикации 07.06.2024.

The article was submitted 26.02.2024; approved after reviewing 16.04.2024; accepted for publication 07.06.2024.

Научная статья

УДК 378.162.3

EDN SRFYRG

<https://doi.org/10.22450/978-5-9642-0631-6-182-188>

**Обеспечение зрительного восприятия информации
при проведении занятий в аудиториях с обучающимися**

Юрий Борисович Курков¹, доктор технических наук, профессор
Михаил Михайлович Горбунов², кандидат биологических наук, доцент

¹ Дальневосточный государственный аграрный университет

Амурская область, Благовещенск, Россия

² Благовещенский государственный педагогический университет

Амурская область, Благовещенск, Россия

¹ kurkov1@mail.ru, ² gorbunovmed@mail.ru

Аннотация. Указаны факторы, которые должны способствовать повышению эффективности процесса зрительного восприятия информации при проведении занятий в аудиториях с обучающимися. Определены значения и дан анализ освещенности на рабочих местах студентов в учебных помещениях. Приведены рекомендации для обеспечения требуемого освещения в аудиториях.

Ключевые слова: студент, зрительное восприятие информации, освещение, освещенность, рекомендации

Для цитирования: Курков Ю. Б., Горбунов М. М. Обеспечение зрительного восприятия информации при проведении занятий в аудиториях с обучающимися // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы междунар. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 18–19 апреля 2024 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2024. С. 182–188.

Original article

**Providing visual perception of information
when conducting classes in classrooms with students**

Yuri B. Kurkov¹, Doctor of Technical Sciences, Professor
Mikhail M. Gorbunov², Candidate of Biological Sciences, Associate Professor

¹ Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia

² Blagoveshchensk State Pedagogical University

Amur region, Blagoveshchensk, Russia

¹ kurkov1@mail.ru, ² gorbunovmed@mail.ru

Abstract. The factors that should contribute to improving the effectiveness of the process of visual perception of information when conducting classes in classrooms with students are indicated. The values are determined and the analysis of illumination in the workplaces of students in educational premises is given. Recommendations are given to ensure the required lighting in the classrooms.

Keywords: student, visual perception of information, lighting, illumination, recommendations

For citation: Kurkov Yu. B., Gorbunov M. M. Providing visual perception of information when conducting classes in classrooms with students. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya (Blagoveshchensk, 18–19 aprelya 2024 g.)* (PP. 182–188), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2024 (in Russ.).

Обеспечение норм освещения в аудиториях и кабинетах при проведении занятий в образовательном учреждении является одним из основных условий для полноты и наглядности доведения информации преподавателем до обучающегося и обеспечения безвредности факторов среды в процессе обучения. Важную роль в восприятии информации студентом и аспирантом, а также сохранении функций их органов зрения играет освещенность на их рабочем месте (столе) и на демонстрационном объекте (экране, стенде, интерактивной, маркерной или меловой доске), а также размеры, контрастность, шрифт, цвет букв, символов и графических объектов, представляемых на слайде или интерактивной доске [1].

Установлено, что как при низком, так и при слишком высоком уровне освещенности быстро утомляются органы зрения – глаза. Это вызвано их постоянным напряжением, вследствие частой адаптации к объектам различения (демонстрируемым символам и схемам на экране или доске, или при написании объектов в тетради), что в большинстве случаев ведет к развитию близорукости. В тоже время часть информации, демонстрируемой на экране или доске, студент может не видеть, что приводит к снижению качества ее восприятия и усвоения.

Уровень освещенности на рабочих местах обучающихся и демонстрационных объектах зависит от расположения источников света (естественных и искусственных), от расположения окон аудитории или кабинета по отношению к сторонам света (на южной, восточной, западной или северной стороне здания), от времени суток при котором проходит занятие (утро, день, вечер), от погодных условий (солнечная или пасмурная погода).

Освещение в помещениях вуза должно обеспечивать максимальный комфорт для глаз и для зрительного восприятия информации.

Методика исследований. Для оценки качества освещения в аудиториях нами были измерены и проанализированы его основные параметры и проведено анкетирование студентов по вопросам освещенности на демонстрационных объектах и на рабочем месте.

Измерения освещенности при естественном, искусственном и совмещенном освещении проводились в учебном корпусе Дальневосточного государственного аграрного университета, окна аудиторий которого расположены на южной и северной стороне здания. Замеры выполнялись с помощью электронного цифрового люксметра ТКА-ЛЮКС при солнечной и пасмурной погоде; в утренние, дневные и вечерние часы занятий; на рабочих местах студентов, расположенных на различном расстоянии от окон. Результаты измерений показателей освещения сравнивали с нормативными [2].

Результаты исследований. Исследования совмещенной освещенности в аудиториях показали, что в солнечную погоду с включенным светом значения превышали 400 лк и соответствовали нормам. В тоже время в аудиториях, которые находятся на солнечной стороне, освещенность на некоторых местах превышала 3 500 люкс, что вызывало блики на столах и было замечено, что на этих местах студенты не сидели (если были свободные места), так как ощущали зрительный дискомфорт. Числовые значения совмещенной освещенности в аудиториях представлены на рисунке 1.

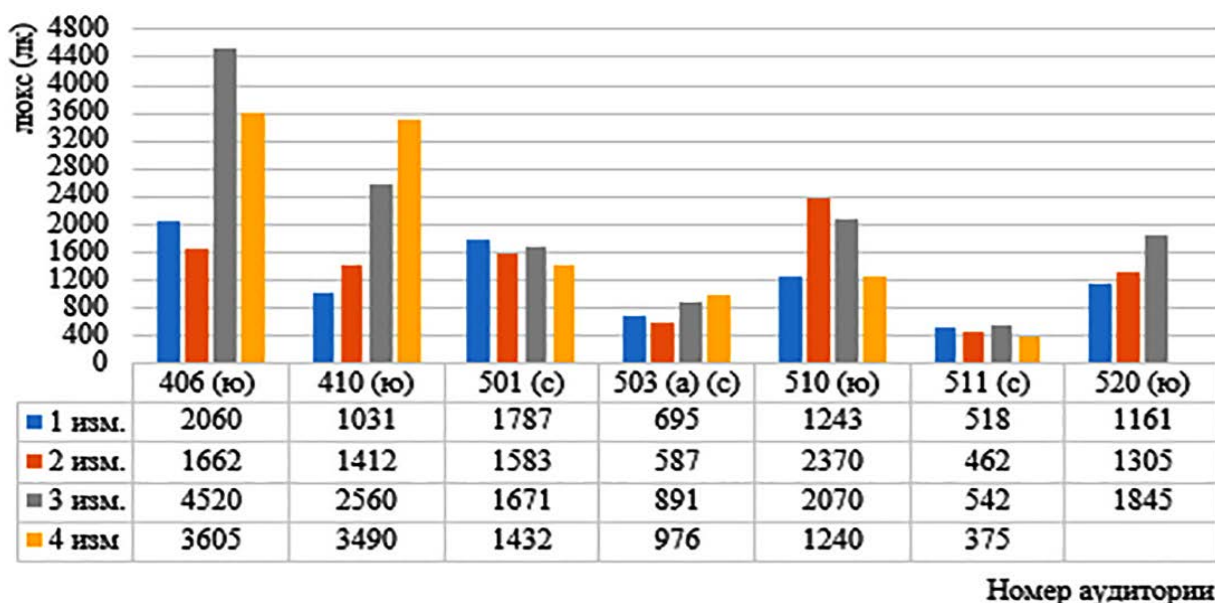


**Рисунок 1 – Числовые значения
совмещенной освещенности в аудиториях**

При отсутствии искусственного освещения освещенность на некоторых рабочих местах студентов в солнечную погоду в аудиториях, расположенных на северной стороне здания, была ниже нормы. Результаты замеров освещенности в аудиториях в солнечную погоду с выключенным светом представлены на рисунке 2.

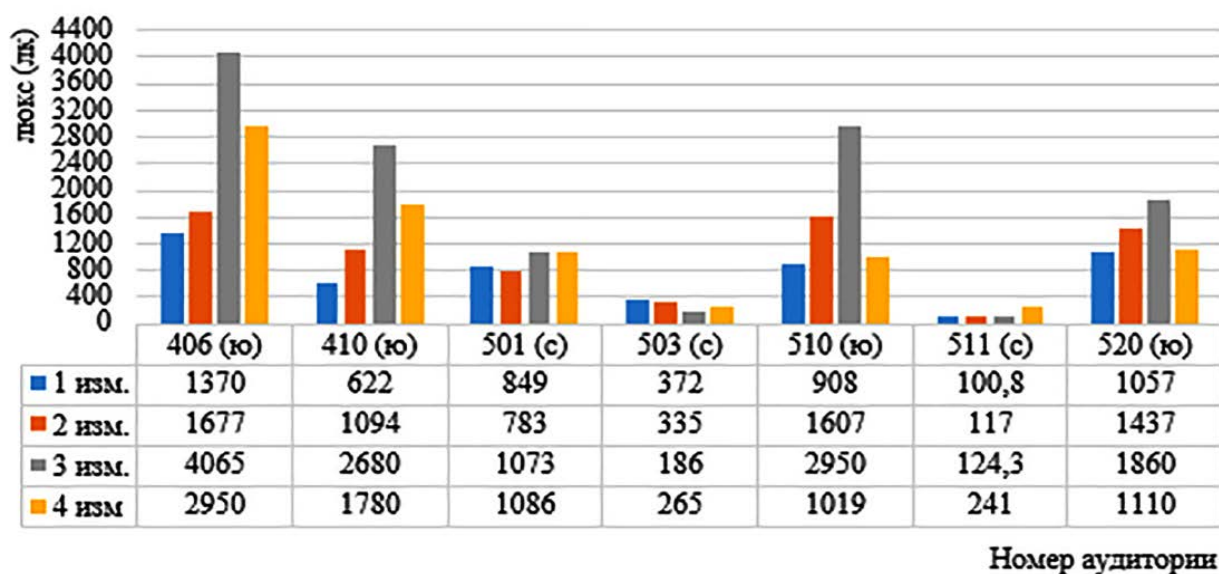


**Рисунок 2 – Значения освещенности
в аудиториях при естественном освещении**

Значения совмещенной освещенности в аудиториях в пасмурную погоду представлены на рисунке 3. Совмещенная освещенность в аудиториях в пасмурную погоду на некоторых рабочих местах студентов была ниже нормы (нормативное значение 300 лк [2]).

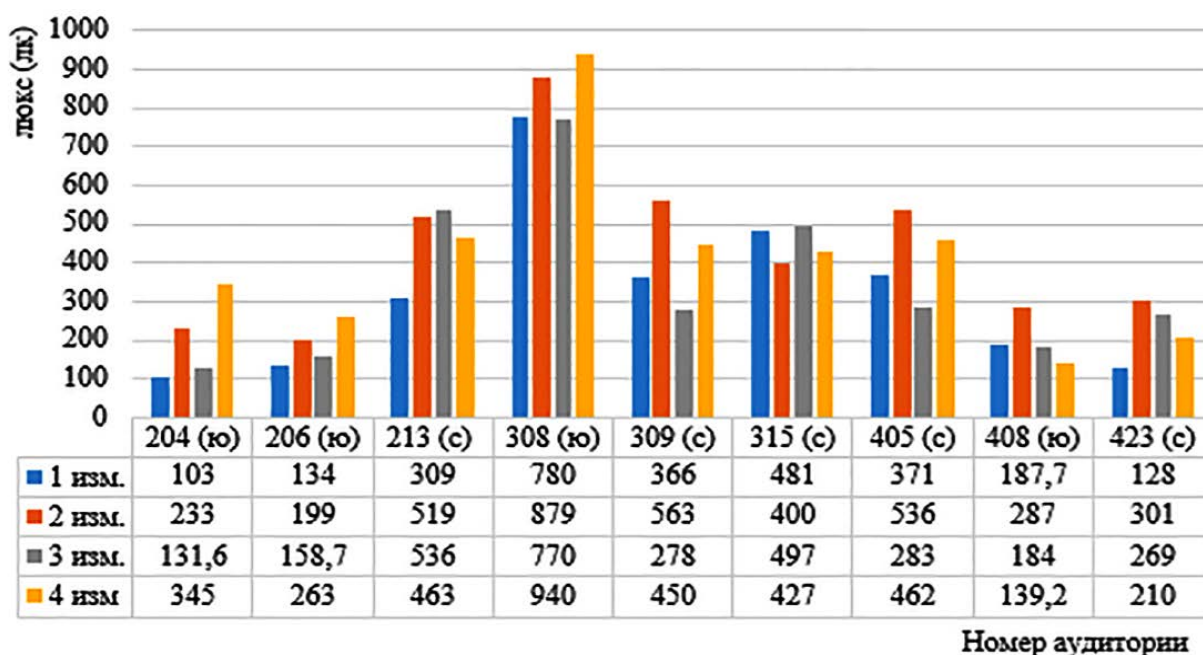


**Рисунок 3 – Значения совмещенной освещенности
в аудиториях в пасмурную погоду**

Результаты визуальных наблюдений при использовании мультимедийных проекторов и интерактивных дисплеев показали, что в большинстве аудиторий, расположенных на солнечной стороне, освещенность на экране выше требуемой, при этом демонстрируемые символы и схемы читаются с трудом. Малый контраст объекта различения с фоном наблюдается при светлом цвете фона слайда и светлых цветах букв и символов, что способствует низкому уровню зрительного восприятия информации. В тоже время плохо читаются буквы, имеющие витиеватые и вензельные шрифты, которые смотрятся на слайде красиво, но затрудняют получение информации.

Анкетирование студентов проводилось в аудиториях, для которых измерялась освещенность. Результаты ответов на вопрос: «Насколько комфортно

освещение в учебной аудитории?» представлены на рисунке 4, при максимальном количестве баллов – 10.

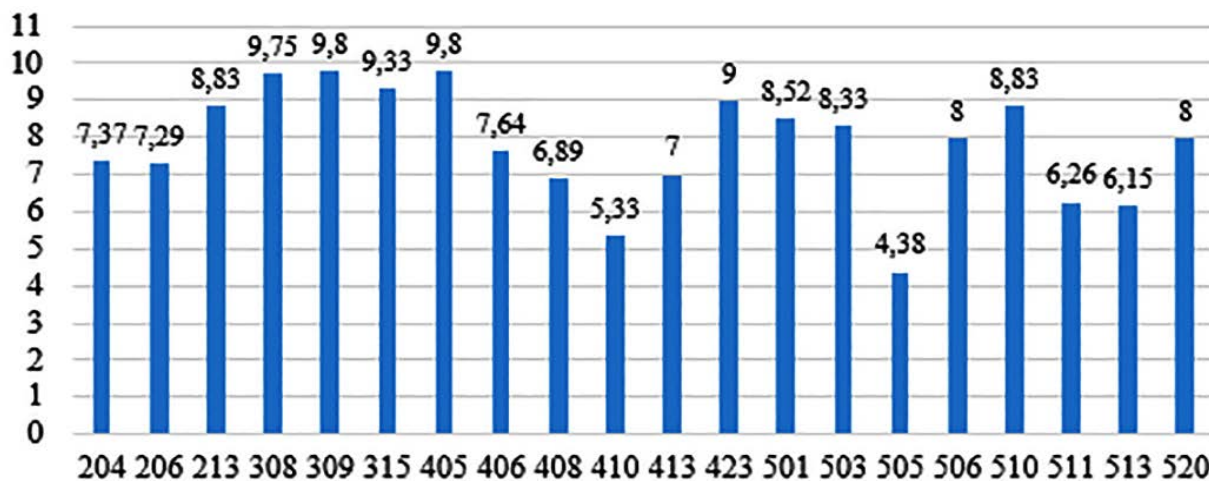


**Рисунок 4 – Результаты оценки студентами
комфортности освещения по аудиториям, в баллах**

В результате анализа зрительного восприятия информации при проведении занятий в аудиториях с обучающимися нами установлено:

- 1) измеренные значения освещенности в аудиториях, расположенных на северной стороне здания, на некоторых рабочих местах студентов при отсутствии искусственного освещения даже в солнечную погоду ниже нормы;
- 2) освещенность учебных аудиторий на северной (темной) стороне здания значительно зависит от погоды;
- 3) при использовании мультимедийного проекта в большинстве аудиторий, расположенных на солнечной стороне, освещенность на экране выше требуемой; демонстрируемые символы и схемы читаются с трудом, что приводит к снижению информативности занятий;
- 4) студентов не полностью устраивают условия по освещению в аудиториях.

Рекомендации. *По итогам исследований зрительного восприятия информации при проведении занятий в аудиториях с обучающимися можно дать следующие рекомендации:* 1) в аудиториях, расположенных на северной стороне здания, необходимо включать свет даже в солнечную погоду;

2) при пасмурной погоде во всех кабинетах, а также при любой погоде в кабинетах на северной стороне здания, системы искусственного освещения должны быть обязательно включены;

3) во всех учебных аудиториях с целью обеспечения хорошей видимости информации на экране или дисплее должны быть оборудованы и закрыты непроницаемые для света жалюзи или экраны на окнах, расположенных в зоне демонстрационного объекта;

4) преподавателям при подготовке демонстрационного материала необходимо осуществлять подбор шрифтов и цветов букв, символов, рисунков, имеющих большой контраст объекта различения с фоном.

Список источников

1. Курков Ю. Б., Стекольников Г. А. Система подготовки научных кадров высшей квалификации в Дальневосточном государственном аграрном университете. Опыт, проблемы и пути их решения // Вестник Иркутской государственной сельскохозяйственной академии. 2013. № 59. С. 148–152.

2. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278–03. Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий // Техэксперт. URL: <https://docs.cntd.ru/document/456054197> (дата обращения: 17.09.2023).

References

1. Kurkov Yu. B., Stekolnikova G. A. The system of training highly qualified scientific personnel at the Far Eastern State Agrarian University. Experience, problems and solutions. *Vestnik Irkutskoi gosudarstvennoi sel'skokhozyaistvennoi akademii*, 2013;59:148–152 (in Russ.).

2. Hygienic requirements for natural, artificial and combined lighting of residential and public buildings. (2003) *SanPiN 2.2.1/2.1.1.1278–03 docs.cntd.ru* Retrieved from <https://docs.cntd.ru/document/456054197> (Accessed 17 September 2023) (in Russ.).

© Курков Ю. Б., Горбунов М. М., 2024

Статья поступила в редакцию 26.03.2024; одобрена после рецензирования 11.04.2024; принята к публикации 07.06.2024.

The article was submitted 26.03.2024; approved after reviewing 11.04.2024; accepted for publication 07.06.2024.

Научная статья

УДК 378.162.3

EDN SSFBZT

<https://doi.org/10.22450/978-5-9642-0631-6-189-195>

**Обеспечение условий для качественного проведения занятий
в аудиториях образовательного учреждения**

Юрий Борисович Курков¹, доктор технических наук, профессор
Михаил Михайлович Горбунов², кандидат биологических наук, доцент

¹ Дальневосточный государственный аграрный университет

Амурская область, Благовещенск, Россия

² Благовещенский государственный педагогический университет

Амурская область, Благовещенск, Россия

¹ kurkov1@mail.ru, ² gorbunovmed@mail.ru

Аннотация. Указаны факторы, которые должны способствовать повышению работоспособности обучающихся, эффективности процесса восприятия и усвоения ими информации. Дан анализ условий для качественного проведения занятий и определены параметры микроклимата в учебных помещениях Дальневосточного государственного аграрного университета. Приведены рекомендации для нормализации параметров микроклимата в аудиториях и кабинетах вуза.

Ключевые слова: условия проведения занятий, микроклимат, комфорт, безопасность, рабочее место, рекомендации

Для цитирования: Курков Ю. Б., Горбунов М. М. Обеспечение условия для качественного проведения занятий в аудиториях образовательного учреждения // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы междунар. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 18–19 апреля 2024 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2024. С. 189–195.

Original article

**Providing conditions for high-quality classes
in the classrooms of an educational institution**

Yuri B. Kurkov¹, Doctor of Technical Sciences, Professor

Mikhail M. Gorbunov², Candidate of Biological Sciences, Associate Professor

¹ Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia

² Blagoveshchensk State Pedagogical University

Amur region, Blagoveshchensk, Russia

¹ kurkov1@mail.ru, ² gorbunovmed@mail.ru

Abstract. The factors that should contribute to improving the performance of students, the effectiveness of the process of perception and assimilation of information by them are indicated. The conditions for high-quality classes are analyzed and the parameters of the microclimate in the educational premises of the Far Eastern State Agrarian University are determined. Recommendations for normalization of microclimate parameters in classrooms of the university are given.

Keywords: training conditions, microclimate, comfort, safety, workplace, recommendations

For citation: Kurkov Yu. B., Gorbunov M. M. Providing conditions for high-quality classes in the classrooms of an educational institution. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya (Blagoveshchensk, 18–19 aprelya 2024 g.)* (PP. 189–195), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2024 (in Russ.).

Создание комфортных микроклиматических условий для обучающихся при проведении занятий является одним из важных факторов обеспечения качественного усвоения ими информации, доводимой преподавателем, а также сохранения их здоровья.

Микроклимат имеет прямое влияние на комфорт и работоспособность студентов. При низкой влажности воздуха, недостаточной его подвижности и повышенной температуре, механизм терморегуляции человека работает в усиленном режиме, пытаясь преодолеть стрессовую ситуацию, вызванную данными факторами. При этом часть участка головного мозга переходит в режим контроля за действиями системы, поддерживающей требуемый для организма тепловой режим. В данном случае человек испытывает дискомфорт, организм борется с данной стрессовой ситуацией, пытаясь преодолеть ее. Студент отвлекается от выполнения задания и неспособен в полном объеме воспринимать и анализировать поток информации, которую ему предлагает преподаватель.

Кроме того, низкая влажность в аудиториях может негативно влиять на дыхательные пути, а также ослаблять защитные функции организма, особенно у студентов, имеющих предрасположенность к аллергическим реакциям организма или болеющих астмой. Данный фактор может в тоже время вызывать

дискомфорт органов зрения и раздражение глаз.

Также на повышение работоспособности студентов на занятиях и эффективность процесса усвоения информации оказывают влияние факторы расположения и удобства рабочего места. К ним можно отнести расстояние до радиаторов отопления, расположение рабочего места относительно окон, размеры и удобство рабочего стола и стула. В Санитарных правилах и нормах [1] приведены требования к расположению и компоновке рабочей зоны обучающихся.

Таким образом, важными факторами для обеспечения качественного процесса образования являются комфортные и безопасные для здоровья студентов условия обучения, которые должны способствовать повышению их работоспособности, эффективности процесса восприятия и усвоения информации, активному психофизиологическому развитию.

При этом критериями оптимальности условий качественного процесса обучения можно принять [2]:

1) степень эффективности условий обучения (совместное эмоциональное взаимодействие преподавателя и студента в процессе обучения, характер восприятия информации и полнота ее доведения);

2) соответствие психофизиологическим особенностям человека (снижение уровня напряженности во время труда и учебного процесса, обеспечение безопасности для здоровья преподавателя и обучающегося, в том числе воздействие на психику, физиологические функции организма, опорно-двигательный аппарат).

Методика исследований. Для оценки условий обеспечения учебного процесса нами определены и проанализированы основные параметры микроклимата в учебных помещениях одного из корпусов Дальневосточного государственного аграрного университета, а также проведено анкетирование студентов по вопросам условий на их рабочих местах в аудиториях.

Измерения параметров микроклимата проводились согласно общепринятой методики. Для выяснения взаимосвязи факторов, влияющих на микроклимат, измерения показателей (температура, относительная влажность и скорость движения потока воздуха) проводились в аудиториях, расположенных на южной и северной стороне здания; в различную погоду (солнечную и пасмурную); при различном количестве обучающихся; в разное учебное время (до полудня и после). Результаты измерений показателей микроклимата сравнивали с нормативными [3, 4].

Результаты исследований. Характер распределения средних значений температуры воздуха в аудиториях приведен на рисунке 1.

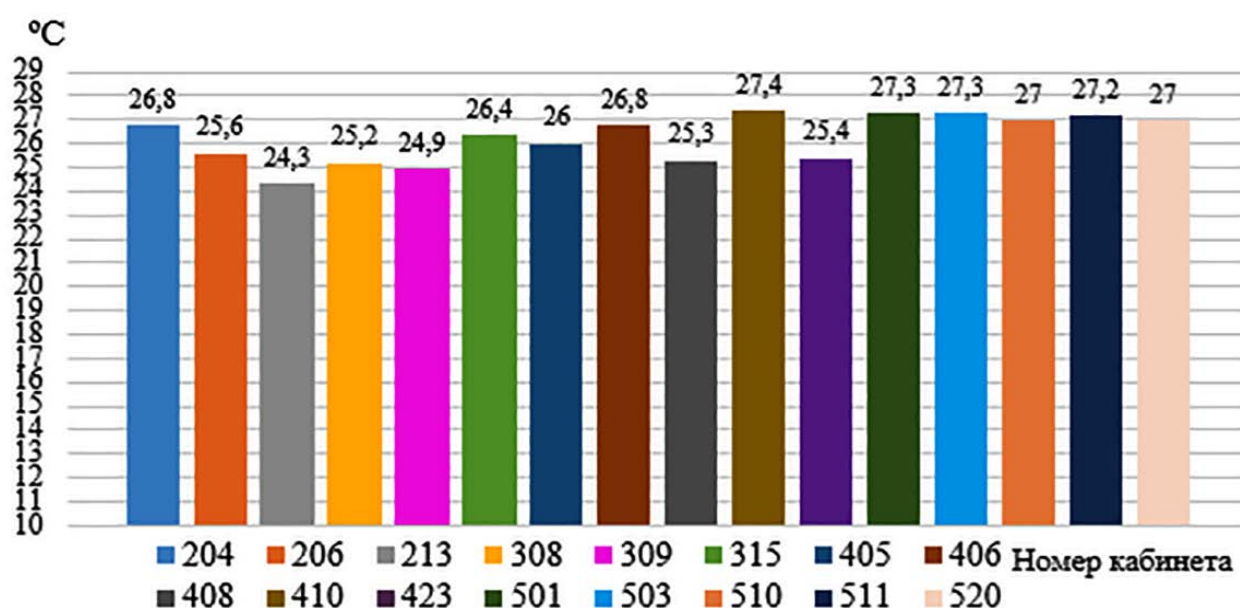


Рисунок 1 – Характер распределения средних значений температуры воздуха в аудиториях

В проведенном исследовании выявлено, что средняя температура во всех аудиториях превышает оптимальные (20–22 °C) и допустимые (18–24 °C) нормативные значения [3, 4], причем при измерениях во многих кабинетах окна были открыты.

Анализ результатов исследований относительной влажности воздуха по-

казал, что во всех аудиториях измеренные значения оказались ниже установленных допустимых норм (40–60 % [3]). Характер распределения относительной влажности в аудиториях приведен на рисунке 2.

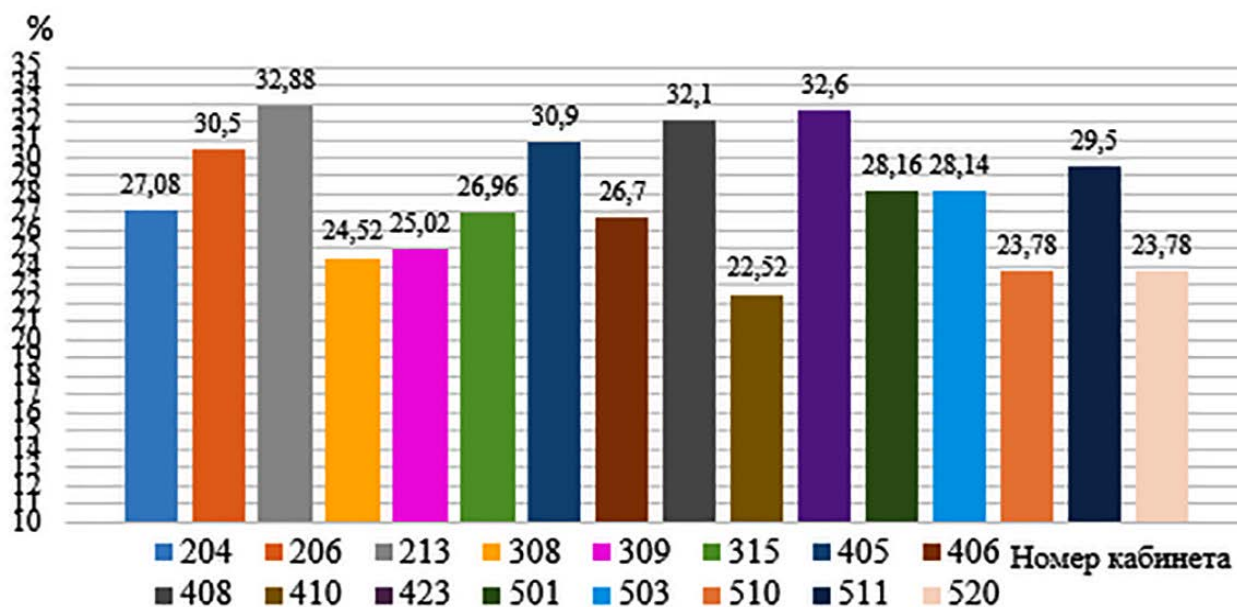


Рисунок 2 – Характер распределения относительной влажности воздуха в аудиториях

Скорость движения потока воздуха во всех изучаемых аудиториях не превышала 0,1 м/с, что соответствовало установленным допустимым значениям (0,1 м/с [4]).

Анкетирование обучающихся (240 студентов) на предмет их субъективных ощущений по условиям на рабочих местах проводилось в аудиториях, соответствующих выбранным зонам наблюдения. Анкетирование проводилось с выставлением баллов (максимальное количество баллов – 10) по вопросам: 1) насколько комфортная температура в аудитории; 2) насколько комфортная влажность в аудитории; 3) насколько удобно ваше рабочее место; 4) насколько хорошо оснащена аудитория для проведения занятий.

Количество баллов для оценки аудиторий по заданным вопросам представлено на рисунке 3.

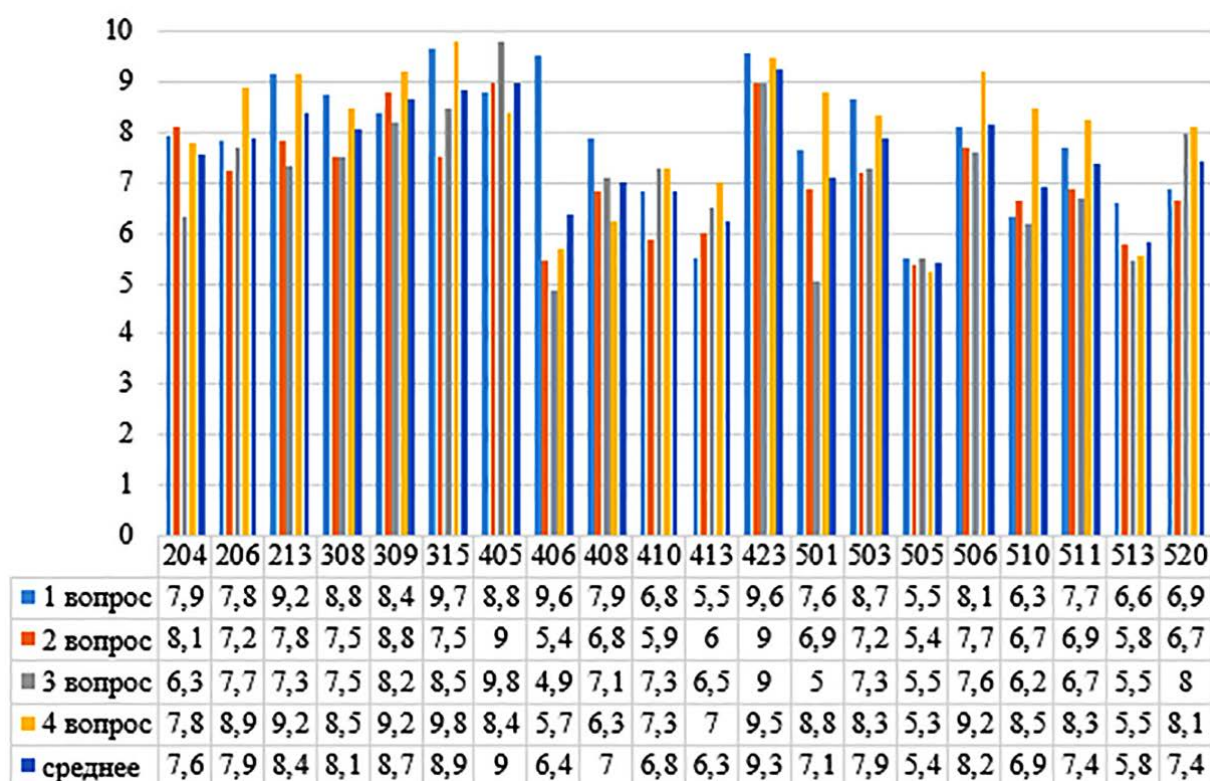


Рисунок 3 – Результаты балльной оценки при анкетировании

По результатам исследований установлено:

- 1) измеренные значения температуры и относительной влажности воздуха в аудиториях выходят за пределы допустимых значений;
- 2) большинство студентов не удовлетворены условиями на рабочих местах и это влияет на процессе обучения.

Рекомендации. *По итогам исследования мы рекомендуем для нормализации параметров микроклимата в аудиториях и кабинетах:*

- 1) разработать графики проветривания помещений и назначить ответственных за их выполнение;
- 2) установить вентили на радиаторы отопления с возможностью регулирования температуры;
- 3) в аудиториях устанавливать системы увлажнения воздуха;
- 4) периодически (перед началом каждого учебного года) проверять качество работы систем вентиляции в аудиториях и при необходимости осуществлять их очистку или ремонт.

Список источников

1. СанПиН 2.4.2.2821–10. Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях // Российская газета. URL: <https://rg.ru/documents/2011/03/16/sanpin-dok.html> (дата обращения: 10.10.2023).
2. Курков Ю. Б., Стекольников Г. А. Система подготовки научных кадров высшей квалификации в Дальневосточном государственном аграрном университете. Опыт, проблемы и пути их решения // Вестник Иркутской государственной сельскохозяйственной академии. 2013. № 59. С. 148–152.
3. СанПиН 1.2.3685–21. Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания // Техэксперт. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200095053> (дата обращения: 17.09.2023).
4. ГОСТ 30494–2011. Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях // Техэксперт. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200095053> (дата обращения: 17.09.2023).

References

1. Sanitary and epidemiological requirements for the conditions and organization of education in general education institutions. (2010) *SanPiN 2.4.2.2821–10 Rg.ru* Retrieved from <https://rg.ru/documents/2011/03/16/sanpin-dok.html> (Accessed 10 October 2023) (in Russ.).
2. Kurkov Yu. B., Stekolnikova G. A. The system of training highly qualified scientific personnel at the Far Eastern State Agrarian University. Experience, problems and solutions. *Vestnik Irkutskoi gosudarstvennoi sel'skokhozyaistvennoi akademii*, 2013;59:148–152 (in Russ.).
3. Hygienic standards and requirements for ensuring the safety and (or) harmlessness of environmental factors for humans. (2021) *SanPiN 1.2.3685–21 docs.cntd.ru* Retrieved from <https://docs.cntd.ru/document/1200095053> (Accessed 17 September 2023) (in Russ.).
4. Residential and public buildings. Indoor microclimate parameters. (2011) *GOST 30494–2011 docs.cntd.ru* Retrieved from <https://docs.cntd.ru/document/1200095053> (Accessed 17 September 2023) (in Russ.).

© Курков Ю. Б., Горбунов М. М., 2024

Статья поступила в редакцию 26.03.2024; одобрена после рецензирования 11.04.2024; принята к публикации 07.06.2024.

The article was submitted 26.03.2024; approved after reviewing 11.04.2024; accepted for publication 07.06.2024.

Научная статья

УДК 371.26:657

EDN SUQOPA

<https://doi.org/10.22450/978-5-9642-0631-6-196-202>

**Тесты как один из эффективных способов контроля знаний
обучающихся по дисциплинам бухгалтерского учета**

Галина Егоровна Липкань¹, доцент

Татьяна Васильевна Щипанцова², старший преподаватель

Ирина Геннадьевна Розвезева³, старший преподаватель

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

Амурская область, Благовещенск, Россия

¹ dalbuch@yandex.ru, ² fef-dekanat@mail.ru, ³ 070799@dalgau.ru

Аннотация. В статье дано определение тестового контроля знаний. Рассмотрены виды тестов, преимущества и недостатки тестового контроля. Авторами приводятся примеры тестов для организации контроля знаний по дисциплинам бухгалтерского учета.

Ключевые слова: тест, тестовый контроль, тестовые задания открытого типа, тестовые задания закрытого типа, бухгалтерский учет

Для цитирования: Липкань Г. Е., Щипанцова Т. В., Розвезева И. Г. Тесты как один из эффективных способов контроля знаний обучающихся по дисциплинам бухгалтерского учета // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы междунар. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 18–19 апреля 2024 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2024. С. 196–202.

Original article

**Tests as one of the effective ways to control the knowledge
of students in accounting disciplines**

Galina E. Lipkan¹, Associate Professor

Tatyana V. Shchipantsova², Senior Lecturer

Irina G. Rozvezeva³, Senior Lecturer

^{1, 2, 3} Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia

¹ dalbuch@yandex.ru, ² fef-dekanat@mail.ru, ³ 070799@dalgau.ru

Abstract. The article defines the test control of knowledge. The types of tests, advantages and disadvantages of test control are considered. The authors provide examples of tests for the organization of knowledge control in accounting

disciplines.

Keywords: test, test control, open-type test tasks, closed-type test tasks, accounting

For citation: Lipkan G. E., Shchipantsova T. V., Rozvezeva I. G. Tests as one of the effective ways to control the knowledge of students in accounting disciplines. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya (Blagoveshchensk, 18–19 aprelya 2024 g.)* (PP. 196–202), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2024 (in Russ.).

Тестирование является одним из эффективных способов контроля знаний обучающихся по дисциплинам бухгалтерского учета. А контроль знаний, умений и навыков, полученных обучающимися в ходе освоения бухгалтерских дисциплин, выступает важной составной частью учебного процесса в вузе.

Тест (от англ. «test» – испытание, проверка, контроль, исследование) – это система заданий, выполнение которых позволяет проверить уровень владения тем или иным предметом с помощью специально разработанной системы оценки приобретенных знаний [1, С. 2]. Тестирование дает возможность объективно оценить уровень знаний студентов по дисциплинам бухгалтерского учета; при этом у них развиваются память, логическое мышление.

По целям контроля тесты принято подразделять на:

1. **Тесты входного контроля.** Такой тестовый контроль проводят в начале изучения дисциплины, темы. Он направлен на предупреждение неуспеваемости, связанной с наличием у студента пробелов в знаниях, которые не позволят ему успешно усвоить новую информацию. Тест дает возможность определить, в какой степени обучающиеся подготовлены для более глубокого усвоения очередного учебного материала, а также какие меры нужно принять для ликвидации пробелов в знаниях.

2. **Тесты текущего контроля.** Тестирование проводится для проверки степени и качества усвоения изучаемого материала, и соответственно корректировки методов обучения. Такое тестирование должно быть регулярным и

направлено на проверку усвоения студентами определенной части учебного материала.

3. Тесты промежуточного контроля. Тестирование проводят по завершении изучения темы, раздела в качестве заключительного контроля. Основная цель такого контроля – проверить, как понимают обучающиеся основные термины, правила учета, а также демонстрируют приобретенные практические навыки. В такие тестовые задания включают вопросы, связанные с определением глубины освоенного теоретического материала, кейс-задания, ситуационные задания, которые позволяют оценить подготовку тестируемых [2].

При составлении тестовых заданий необходимо соблюдать определенные правила: вопросы и задания теста должны быть сформулированы четко, кратко и недвусмысленно, чтобы студенты понимали их смысл; кратко и однозначно должны быть сформулированы и ответы.

Тестовые задания по форме ответов бывают открытого и закрытого типа. Тестовые задания открытого типа не имеют вариантов ответов. Выполняя такие задания, обучающийся сам дописывает в отведенном для этого месте свой ответ [3, С. 3]. Задания открытой формы являются наиболее трудными как для тестируемых, так и для создателей теста. От преподавателя они требуют тщательной проработки, а от студентов – конкретных знаний.

Для заданий на вычисление, кейс-заданий, ситуационных заданий эта форма является оптимальной.

В тестах по бухгалтерскому учету целесообразно использовать следующие виды заданий открытого типа:

1. Дополнение – это задания, требующие записи пропущенного во фрагменте текста слова или словосочетания. Причем пропуск может быть в любой части текста, чаще всего его делают в конце.

Пример:

1. Любой материальный носитель данных бухгалтерского учета, который юридически подтверждает факт совершения хозяйственной операции это _____.

Правильный ответ: бухгалтерский документ.

2. **Свободного изложения** – для выполнения таких заданий обучающийся должен в ответе сам записать одно или несколько слов, цифр, словосочетаний или предложений. В них должны быть свободные ответы на задания, никаких ограничений на ответы не накладываются.

Примеры:

1. Укажите первичный документ на факт хозяйственной жизни: «Из кассы работнику выданы денежные средства 3 000 руб. в подотчет на приобретение материалов».

Правильный ответ: расходный кассовый ордер.

2. Организация заключила кредитный договор с обслуживающим банком и получила кредит на сумму 300 000 руб., сроком на 3 месяца под 1 % ежемесячно. Кредит привлечен для покупки сырья и материалов. Отрадите поступление заемных средств на расчетный счет организации, укажите проводку и сумму:

Правильный ответ: Дт 51 Кт 66 – 300 000.

Следует отметить, что при компьютерном тестировании ответ студента сравнивается с эталонным ответом посимвольно, поэтому в эталонных ответах необходимо предусмотреть все возможные варианты.

Пример:

Вознаграждение за труд в зависимости от квалификации работника, сложности, количества, качества и условий выполняемой работы это _____.

Правильный ответ: заработная плата / зарплата / оплата труда.

Тестовые задания закрытого типа считаются самыми распространенными. Их легко формировать, обрабатывать и они легче понимаются обучающимися. Правильно выбранные ответы снижают количество случайных ошибок и описок, поэтому задания оцениваются объективно. Такими заданиями можно охватить большой объем учебного материала. При этом закрытые тестовые задания могут иметь разную структуру, но сохранять общий дидактический смысл. Можно создавать различные варианты теста по одним дидактическим материалам, но с различными количественными и качественными характеристиками.

При составлении контролирующих материалов по бухгалтерским дисциплинам в основном присутствуют следующие виды **тестовых заданий закрытого типа**:

1. **С одним правильным ответом** – в данном случае вариант ответа должен быть только один.

Например, работнику предприятия предоставлен очередной отпуск продолжительностью 28 календарных дней с 1 июля текущего года. Заработная плата за 12 месяцев расчетного периода составила 365 400 рублей, расчетный период отработан полностью. Сумма отпускных составит:

1. 28 031 руб.

2. 28 420 руб.

3. 29 099 руб.

Правильный ответ: 3.

2. **С несколькими правильными ответами**, когда допускается несколько правильных ответов среди указанных вариантов.

Пример:

На счете 99 «Прибыли и убытки» в течение года отражают:

1. Поступления, связанные с участием в уставном капитале других организаций.

2. Налог на прибыль организаций.
3. Поступления от операций с тарой.
4. Сальдо прочих доходов и расходов.
5. Прибыль (убыток) от обычных видов деятельности.

Правильные ответы: 2; 4; 5.

3. **Установление соответствия** – обучающемуся предлагается установить соответствие элементов двух списков.

В качестве примера можно привести задание на подбор для каждого факта хозяйственной жизни соответствующей бухгалтерской проводки (табл. 1).

Таблица 1 – Пример тестового задания на установление соответствия

Факт хозяйственной жизни	Бухгалтерская проводка
1. Акцептован счет поставщика за приобретенное оборудование. Отражено в учете приобретенное оборудование	а) Дт 01 Кт 08
2. Перечислена задолженность поставщику за оборудование	б) Дт 08 Кт 60
3. Приобретенное оборудование принято к учету в состав основных средств	в) Дт 60 Кт 51
Правильный ответ: 1 – б; 2 – в; 3 – а.	

4. **Установление последовательности** – тестируемый должен расположить элементы списка в определенной последовательности. Такие задания позволяют проверить знания, умения и навыки, необходимые для восстановления правильной последовательности различных действий, операций, расчетов. Пример задания данной формы приведен в таблице 2.

Таблица 2 – Тестовое задание по установлению последовательности

Номер действия	Выполняемые действия
1	а) составляют акт инвентаризации расчетов с покупателями, поставщиками и прочими дебиторами и кредиторами
2	б) готовят справку к акту, в которой фиксируют информацию по каждому кредитору
3	в) проверяют расчеты по каждому покупателю, поставщику, подрядчику, кредитору
4	г) выявляют долги с истекшим сроком исковой давности
Правильный ответ: 1 – в; 2 – г; 3 – а; 4 – б.	

В ходе инвентаризации финансовых обязательств осуществляют определенную последовательность действий, которую студент должен установить по данным приведенной таблицы.

На наш взгляд, тестовые задания должны состоять из вопросов открытого типа и вопросов закрытого типа, при этом их соотношение может быть разным в зависимости от целей контроля. Тестирование может осуществляться вручную (тесты-анкеты) и с использованием компьютера, например, в электронной информационно-образовательной среде университета. Компьютерное тестирование значительно облегчает труд преподавателя по проверке тестовых заданий. Однако не всегда его удается осуществить, из-за отсутствия в аудиториях, где проводятся занятия, компьютерной техники.

Список источников

1. Жаркова Л. И., Картушина Н. В. Тестирование как метод контроля знаний при обучении иностранным языкам // Мир науки. Педагогика и психология. 2017. № 2.
2. Шуман Е. А. Тестирование как форма контроля знаний в процессе обучения // Молодой ученый. 2022. № 12 (407). С. 183–186.
3. Ефанова О. А. Форма тестовых заданий // Ученые записки Орловского государственного университета. Серия: Гуманитарные и социальные науки. 2018. № 4 (81).

References

1. Zharkova L. I., Kartushina N. V. Testing as a method of knowledge control in teaching foreign languages. *Mir nauki. Pedagogika i psikhologiya*, 2017;2 (in Russ.).
2. Shuman E. A. Testing as a form of knowledge control in the learning process. *Molodoi uchenyi*, 2022;12(407):183–186 (in Russ.).
3. Efanova O. A. The form of test tasks. *Uchenye zapiski Orlovskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Gumanitarnye i sotsial'nye nauki*, 2018;4(81) (in Russ.).

© Липкань Г. Е., Щипанцова Т. В., Розвезева И. Г., 2024

Статья поступила в редакцию 29.03.2024; одобрена после рецензирования 12.04.2024; принята к публикации 07.06.2024.

The article was submitted 29.03.2024; approved after reviewing 12.04.2024; accepted for publication 07.06.2024.

Научная статья

УДК 378.147.88

EDN UYJDIU

<https://doi.org/10.22450/978-5-9642-0631-6-203-209>

**Формирование научно-исследовательской компетентности
у обучающихся по образовательным программам высшего образования**

Зоя Александровна Литвинова¹, доктор ветеринарных наук, доцент
Николай Михайлович Мандро², доктор ветеринарных наук, профессор
Ольга Леонидовна Якубик³, кандидат ветеринарных наук
Ксения Сергеевна Косицина⁴, ассистент

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

Амурская область, Благовещенск, Россия

¹ vseeim@dalgau.ru, ² mnm0351@mail.ru,

³ motyashka89@mail.ru, ⁴ kos1997@yandex.ru

Аннотация. В статье раскрыто формирование научно-исследовательской компетентности в рамках реализации образовательных программ на примере Дальневосточного государственного аграрного университета. Выделены перспективные направления работы университета в части обеспечения условий по формированию научно-исследовательской компетентности.

Ключевые слова: научно-исследовательская компетентность, образовательные программы, высшее образование, обучающиеся

Для цитирования: Литвинова З. А., Мандро Н. М., Якубик О. Л., Косицина К. С. Формирование научно-исследовательской компетентности у обучающихся по образовательным программам высшего образования // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы междунар. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 18–19 апреля 2024 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2024. С. 203–209.

Original article

**Formation of research competence
among students in educational programs of higher education**

Zoya A. Litvinova¹, Doctor of Veterinary Sciences, Associate Professor

Nikolay M. Mandro², Doctor of Veterinary Sciences, Professor

Olga L. Yakubik³, Candidate of Veterinary Sciences

Ksenia S. Kositsyna⁴, Assistant

^{1, 2, 3, 4} Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia

¹ vseeim@dalgau.ru, ² mnm0351@mail.ru,

³ motyashka89@mail.ru, ⁴ kos1997@yandex.ru

Abstract. The article reveals the formation of research competence in the framework of the implementation of educational programs on the example of the Far Eastern State Agrarian University. Promising areas of the university's work in terms of providing conditions for the formation of research competence are highlighted.

Keywords: research competence, educational programs, higher education, students

For citation: Litvinova Z. A., Mandro N. M., Yakubik O. L., Kositsyna K. S. Formation of research competence among students in educational programs of higher education. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya (Blagoveshchensk, 18–19 aprelya 2024 g.)* (PP. 203–209), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2024 (in Russ.).

В современном мире, который характеризуется быстрой изменчивостью, выпускники высшей школы должны обладать обширной компетентностью, включая научно-исследовательскую. Эти компетенции играют важную роль в подготовке высококвалифицированных профессионалов, способных отвечать на вызовы научного и технологического прогресса, а также вносить вклад в развитие научной мысли и общества в целом [1]. Формирование и развитие исследовательских компетенций становится одним из ключевых требований к современным выпускникам высшей школы [2].

Организация процесса подготовки студентов с учетом особенностей формирования и развития исследовательской компетентности в условиях вузовского образования способствует последовательному переходу обучающихся от учебно-исследовательской работы к практическим научным исследованиям. Эти исследования направлены на создание актуальных научных разработок, которые могут быть использованы в производстве для оптимизации процессов, что в конечном итоге способствует повышению уровня подготовки выпускников к профессиональной деятельности [3].

Исследовательская компетентность представляет собой целостное каче-

ство личности, которое проявляется в способности к самостоятельному решению исследовательских задач, владению технологией исследовательской деятельности, осознанию ценности исследовательских навыков и готовности их применения в соответствующей сфере профессиональной деятельности [4].

Цель учебно-исследовательской деятельности заключается в формировании образовательного результата через обучение студентов исследовательским методам и приемам для приобретения знаний, развития способности к исследовательскому мышлению, познанию и изменению себя и окружающей действительности в соответствии с принципами научного исследования [5].

Научно-исследовательская деятельность, проводимая вне учебного процесса, является одним из направлений, которым студент университета может заниматься во время обучения. Основная цель научно-исследовательской деятельности заключается в получении новых научных знаний и достижении объективно новых результатов. Один из основных результатов научной работы состоит в разработке и защите выпускной квалификационной работы, процесс защиты которой должен продемонстрировать способность и готовность будущего выпускника к применению научных методов и подходов в профессиональной деятельности.

В Дальневосточном государственном аграрном университете формирование исследовательской компетентности осуществляется в рамках реализации образовательных программ бакалавриата, магистратуры, специалитета, программ подготовки кадров высшей квалификации. Исследовательская подготовка обучающихся выполняется в рамках учебно-исследовательской и научно-исследовательской деятельности. Формирование исследовательской компетентности производится через реализацию соответствующих дисциплин; практическую подготовку; подготовку курсовых работ (проектов); подготовку выпускных квалификационных или научно-квалификационных работ.

Изучение соответствующих дисциплин закладывает теоретическую базу

для будущих исследователей. Получение первичных навыков научно-исследовательской работы предусмотрено в рамках реализации практической подготовки при проведении лабораторных и практических работ, учебной практики. Учебная практика помогает студентам самоопределиться с дальнейшим направлением научно-исследовательской работы, в том числе при выполнении курсовых работ (проектов), выпускных квалификационных работ. По программам магистратуры предусмотрена производственная научно-исследовательская практика, которая осуществляется на базе предприятий, деятельность которых связана с областью научной деятельности обучающихся. Данный вид практики позволяет углубиться в проблематику вопроса, объекты и предмет исследования, методы исследования, предложить новые решения и апробировать их на практике. Производственная научно-исследовательская практика осуществляется на базе организаций, имеющих соответствующие материально-технические и кадровые условия для проведения научных исследований.

Самостоятельная научно-исследовательская работа осуществляется обучающимися в рамках выполнения курсовых, выпускных квалификационных или научно-квалификационных работ под руководством педагогических работников. Выполнение курсовых работ направлено на постепенное и последовательное погружение в содержание предварительно выбранной предметной области исследовательской деятельности. Написание курсовых работ и проектов является важной частью обучения, так как эти работы требуют от студентов проведения исследований, формулирования гипотез, анализа данных и представления результатов. Студенты могут вовлекаться в различные внеаудиторные исследовательские мероприятия, такие как участие в научных кружках, конференциях и конкурсах, что способствует развитию их исследовательского интереса.

В период преддипломной практики завершается выполнение выпускной

квалификационной работы. Оценка уровня исследовательской компетентности проводится во время защиты выпускных квалификационных или научно-квалификационных работ.

Формирование исследовательской компетентности у обучающихся по программам магистратуры осуществляется в рамках плана научно-исследовательской деятельности. На первом курсе магистрант совместно с научным руководителем разрабатывает план научно-исследовательской деятельности, который обсуждается на заседании кафедры и утверждается деканом факультета. Направление научно-исследовательских работ должно быть ориентировано на исследования в области выпускных квалификационных работ и направлено на их подготовку. Научно-исследовательская работа выполняется магистрантом под руководством научного руководителя. В процессе выполнения научно-исследовательской работы у обучающегося развивается способность к осуществлению самостоятельной научно-исследовательской деятельности, способность к критическому анализу проблемных ситуаций на основе системного подхода, способность к выработке стратегий действий, умение управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла, а также умение создавать направления новых исследований и опытно-конструкторских разработок в своей профессиональной деятельности; навыки обрабатывать полученные результаты научных исследований, проводить анализ и представлять их в виде законченных научных разработок (научной статьи, тезисов докладов, отчета по научно-исследовательской работе, диссертации).

Для промежуточного контроля и экспертного сопровождения научно-исследовательской деятельности магистрантов предусмотрена организация и проведение научно-исследовательских семинаров. На семинарах происходит критическое обсуждение научных работ обучающихся. Результаты научно-исследовательской деятельности обучающихся апробируются на научно-практических конференциях различного уровня, научных конкурсах. Проведение

семинаров становится преобладающим приоритетом и предполагает включение обучающихся и их научных руководителей, ведущих преподавателей кафедры, профессионалов из соответствующей сферы деятельности, которые вводят в семинарскую работу компоненты экспертного знания.

Это подчеркивает важность отказа от утилитарного подхода к образованию, который сводится к простой передаче студентам определенного объема знаний и фактов, необходимых для определенной деятельности. Современные общественные условия требуют от выпускников высших учебных заведений не только отличных профессиональных знаний в выбранной ими области, но и глубокого фундаментального образования, включающего умение проводить научные исследования, способность постановки целей, выдвижения обоснованных идей, предложения решений.

Основными направлениями деятельности университета в части обеспечения условий по формированию научно-исследовательской компетентности являются создание исследовательских лабораторий и центров, предоставляющих студентам возможность участвовать в реальных научных проектах; привлечение ведущих ученых и исследователей в качестве преподавателей и менторов, чтобы студенты имели доступ к новейшим научным знаниям и методам; поощрение студентов к публикации своих научных результатов в рецензируемых журналах и на конференциях, чтобы они могли поделиться своими исследованиями с научным сообществом и получить обратную связь.

Развитие научно-исследовательских компетенций у выпускников высшей школы имеет решающее значение для их будущей успешности в научной и профессиональной деятельности. Обеспечение всестороннего и целостного подхода к формированию и оценке этих компетенций является ключевой задачей современных университетов.

Список источников

1. Лопаткин В. М., Калачев Г. А., Куликова Г. А., Бокова О. А. Формирование научно-исследовательских компетенций у студентов и аспирантов в системе учебно-научно-педагогического комплекса // Мир науки, культуры, образования. 2011. № 6–2. С. 248–250.
2. Osipova O. P., Solovieva N. M. Formation of students research competence // Pedagogical Review. 2021. No. 2. P. 23–28.
3. Murtazaeva U. Formation of educational and research competencies of students of higher educational institutions // Theoretical and Applied Science. 2021. Vol. 96. No. 04. P. 30–36.
4. Kaskatayeva B. Model of the formation of research competence of students-mathematicians of a pedagogical university // International Journal of Research GRANTHAALAYAH. 2018. Vol. 6. Issue 9.
5. Алексанова Г. Т., Алексанова С. А. Формирование исследовательской компетенции у студентов вуза в условиях перехода на новые стандарты обучения // Концепт. 2016. № 3. С. 1–5.

References

1. Lopatkin V. M., Kalachev G. A., Kulikova G. A., Bokova O. A. Formation of research competencies among students and postgraduates in the system of educational, scientific and pedagogical complex. *Mir nauki, kul'tury, obrazovaniya*, 2011;6–2:248–250 (in Russ.).
2. Osipova O. P., Solovieva N. M. Formation of students research competence. *Pedagogical Review*, 2021;2:23–28.
3. Murtazaeva U. Formation of educational and research competencies of students of higher educational institutions. *Theoretical and Applied Science*, 2021;96;04:30–36.
4. Kaskatayeva B. Model of the formation of research competence of students-mathematicians of a pedagogical university. *International Journal of Research GRANTHAALAYAH*, 2018;6;9.
5. Aleksanova G. T., Aleksanova S. A. Formation of research competence among university students in the context of transition to new learning standards. *Kontsept*, 2016;3:1–5 (in Russ.).

© Литвинова З. А., Мандро Н. М., Якубик О. Л., Косицина К. С., 2024

Статья поступила в редакцию 21.03.2024; одобрена после рецензирования 18.04.2024; принята к публикации 07.06.2024.

The article was submitted 21.03.2024; approved after reviewing 18.04.2024; accepted for publication 07.06.2024.

Научная статья

УДК 371.3

EDN VWAHEA

<https://doi.org/10.22450/978-5-9642-0631-6-210-215>

**Инновационные методы обучения в вузах
при изучении управленческих и экономических дисциплин**

Заруи Петросовна Малхасян¹, старший преподаватель

Александр Владимирович Горлов², кандидат экономических наук, доцент

^{1, 2} Дальневосточный государственный аграрный университет

Амурская область, Благовещенск, Россия

¹ zara3010@mail.ru, ² gorlovav@mail.ru

Аннотация. В статье рассматривается значимость инновационных методов обучения и их влияние на освоение обучающимися управленческих и экономических дисциплин. Раскрываются компетенции будущего, которые необходимы обучающимся в их профессиональной деятельности. Отражены основные активные методы обучения, применяемые преподавателями на своих дисциплинах.

Ключевые слова: инновационные методы обучения, традиционные методы обучения, активные методы обучения, управленческие компетенции, принятие решений

Для цитирования: Малхасян З. П., Горлов А. В. Инновационные методы обучения в вузах при изучении управленческих и экономических дисциплин // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы междунар. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 18–19 апреля 2024 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2024. С. 210–215.

Original article

**Innovative methods of teaching at universities
in the study of management and economic disciplines**

Zarui P. Malkhasyan¹, Senior Lecturer

Alexander V. Gorlov², Candidate of Economic Sciences, Associate Professor

^{1, 2} Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia

¹ zara3010@mail.ru, ² gorlovav@mail.ru

Abstract. The article examines the importance of innovative teaching methods and their impact on the development of managerial and economic disciplines by stu-

dents. The competencies of the future, which are necessary for students in their professional activities, are revealed. The main active learning methods used by teachers in their disciplines are reflected.

Keywords: innovative teaching methods, traditional teaching methods, active learning methods, managerial competencies, decision-making

For citation: Malkhasyan Z. P., Gorlov A. V. Innovative methods of teaching at universities in the study of management and economic disciplines. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya (Blagoveshchensk, 18–19 aprelya 2024 g.)* (PP. 210–215), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2024 (in Russ.).

Современный руководитель, маркетолог, консультант, кто он? Отвечая на этот вопрос, меняется подход к обучению в современной реальности: от традиционных методов обучения преподаватели высших учебных заведений все больше переходят к использованию преимущественно инновационных методов обучения, в особенности при обучении студентов управленческих и экономических направлений.

Такие дисциплины как «Менеджмент», «Маркетинг», «Логистика», «Управление человеческими ресурсами», «Деловые коммуникации» развивают коммуникативные и управленческие компетенции обучающихся. Соответственно, чтобы добиться максимального эффекта в процессе обучения преподаватели данных дисциплин, развивая управленческие навыки и компетенции, в основном используют активные методы обучения на занятиях, которые позволяют легче осваивать изученный материал, учат самостоятельности принятия оптимальных решений, развивают логическое мышление и лидерские качества у обучающихся.

Традиционные методы обучения предполагают некую пассивность обучающихся [1], так как преподаватель структурированно, последовательно представляет им учебный материал на основании фактов, событий, материалов, исследований, исключая или ограничивая активное участие студентов в

процессе подготовки. Активные же методы предполагают равноправное участие студентов к подготовке материалов, анализе ситуаций и принятии решений, при грамотном сопровождении преподавателя.

Внедрение в образовательный процесс инновационных активных методов обучения позволяет развивать и совершенствовать процесс приобретения обучаемыми компетенций будущего, к которым мы относим креативный и нестандартный подход к решению проблем, критическое мышление, управление работником, персоналом (коллективом) в любой ситуации, клиентоориентированность или клиентоцентричность (которая в сфере услуг и продаж, одна из самых наиважнейших в современной реалии, с учетом возрастающей конкурентной борьбы за потребителя или клиента), когнитивную гибкость, связанную с умением обучающихся гибко реагировать на изменяющиеся условия в заданиях преподавателя, а в будущем на изменения факторов внешней среды; а также умение вести деловые переговоры, организовывая их с максимально полезным эффектом для руководства в будущем.

Данные методы всегда положительно воспринимаются студентами, так как они заинтересовывают их своей динамикой, нестандартностью, особенностью проведения, особенно в сравнении с традиционными методами обучения. Также необходимо помнить, что современные формы обучения позволяют профессионально расти и самому преподавателю, который активно вовлечен в процесс взаимного обсуждения со своими студентами какой-то проблемы или ситуации, или в процесс поиска интересной, современной моделируемой ситуации, деловой игры, на основе изучения дополнительной информации, иногда не являющейся стандартной для процесса обучения.

Интерактивный метод включает в себя разные формы коммуникации, но они всегда основаны на диалоге и взаимодействии участников, что улучшает процесс обучения, позволяет вовлекать студентов в решение различных вопросов, принятие оптимальных решений.

Одним из активных методов обучения, который используется авторами в преподавании своих дисциплин, является **дискуссия**. Ее чаще всего применяют при преподавании таких дисциплин как «Менеджмент» и «Маркетинг», проводя со всей группой или с малыми группами в процессе занятия на предлагаемую преподавателями тему, ситуацию или проблему.

Игровое проектирование эффективно использовать на таких дисциплинах как «Логистика» и «Маркетинг»; в процессе моделируемого проекта легче осваиваются изучаемые темы и обучающиеся опираются на собранную ими информацию или проведенное маркетинговое исследование для выполнения точных расчетов.

Проведение круглого стола и методов кейс-стади позволяет обучающимся свободно выражать свои идеи, предложения и позитивно воспринимать конструктивную критику со стороны преподавателя. Следует отметить, что данный метод позитивно влияет на взаимоотношения в студенческой группе; все студенты чувствуют свою значимость в ходе обсуждения вопросов и конструктивно принимают оптимальные решения по поставленной задаче, ситуации или проблеме.

Кейс – это строящееся на реальных фактах описание проблемной ситуации, которая требует выбора оптимального решения в сложившихся обстоятельствах. Поэтому данный метод один из самых эффективных при формировании управленческих компетенций обучающихся, так как они в максимально приближенных к реальности условиях должны найти и принять наилучший вариант решения проблемы, с учетом всех рисков, данных.

В преподавании дисциплин «Менеджмент» и «Маркетинг» активно используются **Яндекс формы** и **Google формы**, которые позволяют студентам в соответствии с полученными заданиями самостоятельно сформировать онлайн анкеты, например, для выявления предпочтений потребителей региона

по какому-либо исследуемому товару или услуге. Также данная методика позволяет студентам выявить качественные показатели по развитию бизнес-идей в регионе с целью дальнейших исследований или написания курсовых работ по данным дисциплинам.

При проведении занятий по дисциплине «Деловые коммуникации» в преподавании рекомендуем проводить игру «Сломанный телефон». Преподаватель выбирает из группы 6–7 человек и просит их выйти из аудитории на время. Один из выбранных студентов остается и получает задание от преподавателя в виде нескольких предложений. Впоследствии данную фразу студенты передают друг другу, и здесь сразу видно – есть ли точная коммуникация, умеют ли они слушать и слышать друг друга. Также при изучении тем по средствам общения дается задание в виде игры «Крокодил». Студенты пытаются жестами передать смысл полученного задания от преподавателя. Все эти игры позволяют активно вовлекать студентов в процесс взаимного общения и обмена мнением, что в дальнейшем пригодится им в профессиональной деятельности.

Игровые ситуации, максимально приближенные к реальным проблемам, возникающим на предприятиях, позволяют в процессе рассуждений выбрать наиболее оптимальный путь решения и развивают управленческие компетенции, коммуникабельность студентов. Разделение студенческих групп на подгруппы в процессе игры помогает сформировать более сплоченную студенческую группу, так как студенты при выполнении задания зависят от результатов исследований или расчетов друг друга. Это повышает степень ответственности при выполнении задания. Игра дает возможность проявить свои качества любому студенту, так как учитывается мнение каждого, принимаются в разработку все идеи, озвученные в группах.

Ключевой категорией любого интерактивного задания является дискуссия как наиболее яркое воплощение интеракции на всех этапах обучения [2].

Диалог позволяет анализировать, критиковать, обсуждать поставленную профессионально ориентированную задачу.

В заключении хотим отметить, что при использовании любого интерактивного метода обучения необходимо помнить, что ситуация (задача, проблема, игра) должна соответствовать тематическому плану учебного процесса, профессиональному ориентированию и потребностям обучающихся, современным реальным событиям, происходящим в регионе, стране, мире. Все представленные ситуационные задания должны отражать не только реалии современной экономической ситуации, но и быть связаны с направлениями подготовки обучающихся и с самой изучаемой дисциплиной.

Список источников

1. Вавулина Ю. В., Юдин Д. А. Инновационные методы обучения в современном образовании // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2022. № 11–1 (74). С. 142–145.
2. Пугачева С. А., Хисматулина Н. В. Интерактивные методы обучения в векторе инновационного развития в образовании // Modern Science. 2021. № 8. С. 100–102.

References

1. Vavulina Yu. V., Yudin D. A. Innovative teaching methods in modern education. *Mezhdunarodnyi zhurnal gumanitarnykh i estestvennykh nauk*, 2022;11–1 (74):142–145 (in Russ.).
2. Pugacheva S. A., Khismatulina N. V. Interactive teaching methods in the vector of innovative development in education. *Modern Science*, 2021;8:100–102 (in Russ.).

© Малхасян З. П., Горлов А. В., 2024

Статья поступила в редакцию 01.04.2024; одобрена после рецензирования 17.04.2024; принята к публикации 07.06.2024.

The article was submitted 01.04.2024; approved after reviewing 17.04.2024; accepted for publication 07.06.2024.

Научная статья

УДК 371.3

EDN VWGTFN

<https://doi.org/10.22450/978-5-9642-0631-6-216-220>

**Применение активных методов обучения
в освоении финансовой грамотности студентами вуза**

Наталья Александровна Мигаль, кандидат экономических наук, доцент
Дальневосточный государственный аграрный университет
Амурская область, Благовещенск, Россия, migal.n@inbox.ru

Аннотация. В статье показано, что финансовая грамотность развивает у обучающихся вуза экономический образ мышления, развивает опыт использования полученного запаса знаний и умений. Показано применение кейс-технологий, активных методов обучения в обучении финансовой грамотности.

Ключевые слова: финансовая грамотность, активные методы обучения, кейс-технология

Для цитирования: Мигаль Н. А. Применение активных методов обучения в освоении финансовой грамотности студентами вуза // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы междунар. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 18–19 апреля 2024 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2024. С. 216–220.

Original article

**The use of active teaching methods
in the development of financial literacy by university students**

Natalia A. Migal, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor
Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia
migal.n@inbox.ru

Abstract. The article shows that financial literacy develops an economic way of thinking among university students, develops the experience of using the acquired stock of knowledge and skills. The use of case technologies and active teaching methods in teaching financial literacy is shown.

Keywords: financial literacy, active learning methods, case technology

For citation: Migal N. A. The use of active teaching methods in the development of financial literacy by university students. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya (Blagoveshchensk, 18–19 aprelya 2024 g.)* (PP. 216–

220), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2024 (in Russ.).

В современных экономических условиях России актуально повышение финансовой грамотности населения. Необходимо формирование навыков самостоятельного принятия экономически правильных решений в сложных ситуациях [1].

В вопросах финансовой грамотности самая активная группа населения – молодежь. Молодые люди – самые любознательные, они быстрее всех испытывают финансовые услуги и сервисы, больше остальных категорий граждан интересуются, что могут сделать для приумножения своих личных и семейных финансов [2, С. 65].

В современной науке существует множество методик преподавания экономических дисциплин. При этом их основная задача – сформировать у студентов метапредметные знания и умения. В этой связи необходимо использовать методы введения студентов в ситуации учебных задач [2].

Достижение данной цели невозможно без использования современных активных методы обучения [1]. Указанные методы при проведении занятий побуждают занимающихся к активной мыслительной и практической деятельности в процессе изучения теоретического и практического материала. Активные методы стимулируют обучающихся к самостоятельной познавательной деятельности, к решению конкретных практических задач.

Методы активного обучения обычно используют на всех этапах учебного процесса: введение в дисциплину; входной, текущий, итоговый контроль; формирование профессиональных умений, навыков [3, С. 5]. Данные методы характеризуются следующими особенностями: информированность, эмоциональность, наглядность, эффективность решений.

При составлении рабочей программы для изучения дисциплины «Экономика и финансовая грамотность» нами использованы взаимосвязанные темы и

практико-ориентированные задачи.

В Дальневосточном государственном аграрном университете объем учебной дисциплины составляет 108 часов (3 зачетные единицы). Курс состоит из лекционных и практических занятий и завершается зачетом. Для освоения дисциплины упор делается не на заучивание экономических и финансовых определений, а на обучение самостоятельно находить ответы для решения финансовых задач. Для студентов немаловажно понимать, что финансово грамотный человек сможет компетентно распоряжаться денежными средствами.

При проведении данной дисциплины в вузе может быть предложено использование различных тренингов, «мозговые штурмы», подготовка групповых и индивидуальных проектов. При такой конфигурации работы применяется теоретическая основа и практические финансовые задачи. Во время решения необычных задач студенты получают и закрепляют навыки обращения с финансовыми средствами. Еще один формат работы – игры. Они готовят студентов к реальным жизненным ситуациям, формируют навыки принятия решений в конкретной ситуации. Наиболее эффективным методом, на наш взгляд, является кейс-метод. Его использование учит получать подходящие решения, анализировать те или иные ситуации, просчитывать возможный доход или убыток.

Высокой популярностью пользуются кейс-технологии – метод активного обучения на основе реальных ситуаций. Суть его в том, что обучающимся предлагают осмыслить реальную жизненную ситуацию, описание которой одновременно отражает не только какую-либо практическую проблему, но и развивает определенный комплекс знаний, который необходимо усвоить при разрешении данной проблемы. При этом сама проблема не имеет однозначных решений. Преимуществом кейсов является возможность оптимально сочетать теорию и практику [3, С. 25]. Использование данного метода на занятиях дает

возможность студенту проявлять свои креативные способности, развивать интеллектуальный и коммуникативный потенциал.

Обучающимся в реальной жизни придется решать множество проблем рационально. При этом главным становится получение необходимого эффекта с минимальным затратами. В учебной литературе кейсы встречаются в практическом задании в конце главы или раздела; к ним даются вопросы, на которые обучающийся должен уметь дать ответ [4, С. 15].

В качестве рекомендаций педагогам образовательных организаций, внедряющим занятия по финансовой грамотности в учебный процесс, нами предлагается: уделять внимание как теоретическому, так и практическому аспектам изучения основ финансовой грамотности на разных ступенях обучения; использовать материалы по финансовой грамотности, разработанные в рамках проекта Министерства финансов России «Содействие повышению уровня финансовой грамотности населения и развитию финансового образования в Российской Федерации», в том числе контрольно-измерительные инструменты оценки полученных знаний; проводить регулярное тестирование обучающихся по основам финансовой грамотности.

Необходимо отметить, что в рамках реализации проекта «Содействие повышению уровня финансовой грамотности населения и развитию финансового образования в Российской Федерации» созданы достаточно качественные ресурсы, позволяющие эффективно формировать компетенции в сфере потребления финансовых услуг.

Список источников

1. Жигульская М. И. Современные методы обучения основам финансовой грамотности в школе // Образовательная социальная сеть. URL: <https://nsportal.ru/shkola/obshchepedagogicheskie-tekhnologii/library/2022/06/20/sovremennye-metody-obucheniya-osnovam> (дата обращения: 04.03.2024).

2. Корлюгова Ю. Н. Финансовая грамотность : методические рекомендации. М. : ВИТА-ПРЕСС, 2014. 64 с.
3. Курбатова О. В., Красноперова Л. Б., Солдатенко С. А. Активные методы обучения: рекомендации по разработке и применению (для преподавателей и мастеров производственного обучения). Кемерово : Кемеровский аграрный техникум, 2017.
4. Жданова А. О., Зятков М. А. Финансовая грамотность: методические рекомендации для преподавателя. М. : ВАКО, 2020. 224 с.

References

1. Zhigulskaya M. I. Modern methods of teaching the basics of financial literacy at school. *Nsportal.ru* Retrieved from <https://nsportal.ru/shkola/obshchepedagogicheskie-tehnologii/library/2022/06/20/sovremennye-metody-obucheniya-osnovam> (Accessed 04 March 2024) (in Russ.).
2. Korlyugova Yu. N. *Financial literacy: methodological recommendations*, Moscow, VITA-PRESS, 2014, 64 p. (in Russ.).
3. Kurbatova O. V., Krasnoperova L. B., Soldatenko S. A. *Active learning methods: recommendations for development and application (for teachers and masters of industrial training)*, Kemerovo, Kemerovskii agrarnyi tekhnikum, 2017 (in Russ.).
4. Zhdanova A. O., Zyatkov M. A. *Financial literacy: methodological recommendations for a teacher*, Moscow, VAKO, 2020, 224 p. (in Russ.).

© Мигаль Н. А., 2024

Статья поступила в редакцию 29.03.2024; одобрена после рецензирования 12.04.2024; принята к публикации 07.06.2024.

The article was submitted 29.03.2024; approved after reviewing 12.04.2024; accepted for publication 07.06.2024.

Научная статья

УДК 371.3:004

EDN TWZZZP

<https://doi.org/10.22450/978-5-9642-0631-6-221-225>

**Использование цифровых технологий
в процессе преподавания технологических дисциплин**

Елена Юрьевна Осипенко¹, кандидат биологических наук, доцент
Екатерина Юрьевна Кичигина², кандидат технических наук, доцент
Светлана Николаевна Парфёнова³, кандидат технических наук, доцент
Елена Витальевна Закипная⁴, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
^{1, 2, 3, 4} Дальневосточный государственный аграрный университет

Амурская область, Благовещенск, Россия

¹ osipenkoelenau@mail.ru, ² katyvodolagina@gmail.com,

³ p-svetlana0909@yandex.ru, ⁴ elenazakipnaya@mail.ru

Аннотация. В статье рассмотрена необходимость применения цифровых технологий в образовательных организациях высшего образования. Показано, что применение цифровых технологий в процессе преподавания технологических дисциплин оказывает положительный эффект на качество образовательного процесса в целом, качество получаемых обучающимися знаний, умений и навыков.

Ключевые слова: образовательный процесс, цифровые технологии, электронная информационная образовательная среда

Для цитирования: Осипенко Е. Ю., Кичигина Е. Ю., Парфёнова С. Н., Закипная Е. В. Использование цифровых технологий в процессе преподавания технологических дисциплин // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы междунар. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 18–19 апреля 2024 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2024. С. 221–225.

Original article

**The use of digital technologies
in the process of teaching technological disciplines**

Elena Yu. Osipenko¹, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor
Ekaterina Yu. Kichigina², Candidate of Technical Sciences, Associate Professor
Svetlana N. Parfyonova³, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor
Elena V. Zakipnaya⁴, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
^{1, 2, 3, 4} Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia

¹ osipenkoelenau@mail.ru, ² katyvodolagina@gmail.com,
³ p-svetlana0909@yandex.ru, ⁴ elenazakipnaya@mail.ru

Abstract. The article considers the need for the use of digital technologies in educational institutions of higher education. It is shown that the use of digital technologies in the process of teaching technological disciplines has a positive effect on the quality of the educational process as a whole, the quality of knowledge, skills and abilities received by students.

Keywords: educational process, digital technologies, electronic information educational environment

For citation: Osipenko E. Yu., Kichigina E. Yu., Parfyonova S. N., Zakipnaya E. V. The use of digital technologies in the process of teaching technological disciplines. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya (Blagoveshchensk, 18–19 aprelya 2024 g.)* (PP. 221–225), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2024 (in Russ.).

В современном мире динамично развиваются экономическая, социальная сферы, происходят огромные изменения в сфере образования, поэтому роль информационных технологий исключительно велика. Цифровые технологии динамично входят в различные образовательные организации как высшего, так и среднего профессионального образования. Организации, осуществляющие образовательную деятельность, активно выстраивают линию своего развития по направлению цифровизации и информатизации образования [1].

Основной задачей федерального проекта «Цифровая образовательная среда» является создание современной и безопасной цифровой образовательной среды, обеспечивающей высокое качество и доступность образования всех видов и уровней. Применение цифровых информационных технологий в образовательном процессе высших учебных заведений будет способствовать модернизации системы образования, кардинальному улучшению качества подготовки обучающихся и выпуску конкурентоспособных специалистов, востребованных на рынке труда.

В Дальневосточном государственном аграрном университете цифровые технологии активно применяются в образовательном процессе при изучении

технологических дисциплин с учетом профессионального стандарта руководителя (специалиста) предприятия общественного питания. Преподаватели ежедневно используют в учебном процессе платформу Moodle, которая дает возможность создавать авторские онлайн-курсы, формировать у обучающихся навыки использования современных образовательных технологий, совершенствовать освоенные и получать новые общепрофессиональные и профессиональные компетенции для дальнейшей профессиональной деятельности и повышения профессионального уровня.

На образовательном портале в рамках каждого онлайн-курса размещаются лекционный материал; материалы для лабораторно-практических работ; учебно-методические пособия для выполнения самостоятельной работы; тестовые задания для самопроверки, входного и итогового контроля знаний и умений.

Обратная связь организуется через элементы систем Форум или Чат. Форум создан для обсуждения вопросов, касающихся освоения дисциплины. При этом обучающиеся могут задавать любые интересующие их вопросы. Также на портале есть возможность размещать мультимедийные презентации, которые позволяют глубже усвоить материал.

Курс «Технология продукции общественного питания» включает обширный материал по технологическим процессам приготовления полуфабрикатов и готовой продукции из различного вида сырья, содержит большое количество иллюстрированных презентаций, чтобы обучающиеся имели представление о том, как выглядят блюда (изделия) и как оценить показатели качества кулинарной продукции.

При рассмотрении темы «Идентификация и фальсификация продовольственных товаров», после изучения видеоматериала, студенты знакомятся с новейшими средствами и методами идентификации и обнаружения фальсификации потребительских товаров, последствиями фальсификации; обсуждают

увиденное, анализируют и в ходе дискуссии предлагают решения проблемных ситуаций.

Перечень видов оценочных средств по технологическим дисциплинам профессионального цикла предполагает цифровизацию – автоматически проверяемый тест текущего контроля знаний и итоговый тест, реферат и индивидуальный проект с презентацией. При этом осуществляется онлайн-контроль со стороны преподавателя активности студентов на курсе и выполнения заданий, что позволяет максимально объективно оценить уровень знаний обучающихся, а впоследствии укрепляет позиции экзаменатора в спорных ситуациях на итоговом контроле.

Применение цифровых технологий в процессе преподавания технологических дисциплин оказывает положительный эффект на качество образовательного процесса в целом, качество получаемых обучающимися знаний, умений и навыков.

Безусловно, преподавателю необходимо изучать цифровые технологии и развивать свою компетентность в данном направлении. Но нельзя забывать, что электронное обучение не должно полностью заменять традиционное; оно должно его дополнять, так как живого общения преподавателя с обучающимися никто и ничто не заменит [2].

Список источников

1. Евдокимова О. В., Колобов А. Н., Кулагина Ю. А. Применение цифровых технологий обучения дисциплинам гуманитарного цикла в профессиональном образовании // Международный научно-исследовательский журнал. 2021. № 7 (109). С. 40–44.
2. Шефер Е. А. Использование цифровых технологий в образовательном процессе // Молодой ученый. 2021. № 16 (358). С. 22–25.

References

1. Evdokimova O. V., Kolobov A. N., Kulagina Yu. A. Application of digital technologies of teaching disciplines of the humanities cycle in professional education. *Mezhdunarodnyi nauchno-issledovatel'skii zhurnal*, 2021;7(109):40–44 (in Russ.).
2. Shefer E. A. The use of digital technologies in the educational process. *Molodoi uchenyi*, 2021;16(358):22–25 (in Russ.).

© Осипенко Е. Ю., Кичигина Е. Ю., Парфёнова С. Н., Закипная Е. В., 2024

Статья поступила в редакцию 25.03.2024; одобрена после рецензирования 17.04.2024; принята к публикации 07.06.2024.

The article was submitted 25.03.2024; approved after reviewing 17.04.2024; accepted for publication 07.06.2024.

Научная статья

УДК 371.3:[311.2+004.42]

EDN UMUMUB

<https://doi.org/10.22450/978-5-9642-0631-6-226-235>

**Особенности преподавания дисциплин «Статистика» и «Эконометрика»
в условиях цифровизации с применением информационно-
коммуникационных технологий и программного обеспечения**

Светлана Борисовна Пастушенко, кандидат экономических наук, доцент
Дальневосточный государственный аграрный университет
Амурская область, Благовещенск, Россия, sb_2003@mail.ru

Аннотация. Основными тенденциями современной жизни общества являются цифровизация экономики и других сторон общественной жизни, что требует соответствующих изменений в содержании подготовки кадров в рамках формирования цифровых компетенций обучающихся. В статье рассматриваются особенности преподавания дисциплин «Статистика» и «Эконометрика» обучающимся экономических направлений на основе использования информационно-коммуникационных технологий и программного обеспечения в условиях цифровизации.

Ключевые слова: цифровая экономика, цифровые компетенции, статистика, эконометрика, электронные информационные ресурсы, программные инструменты обработки массивов данных, навыки обучающихся

Для цитирования: Пастушенко С. Б. Особенности преподавания дисциплин «Статистика» и «Эконометрика» в условиях цифровизации с применением информационно-коммуникационных технологий и программного обеспечения // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы междунар. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 18–19 апреля 2024 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2024. С. 226–235.

Original article

**Features of teaching the disciplines "Statistics" and "Econometrics"
in the context of digitalization using information
and communication technologies and software**

Svetlana B. Pastushenko, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor
Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia
sb_2003@mail.ru

Abstract. The main trends in modern society are the digitalization of the economy and other aspects of public life, which requires appropriate changes in the content of training within the framework of the formation of digital competencies of students. The article discusses the features of teaching the disciplines "Statistics" and "Econometrics" to students of economic fields based on the use of information and communication technologies and software in the context of digitalization.

Keywords: digital economy, digital competencies, statistics, econometrics, electronic information resources, software tools for processing data arrays, students' skills

For citation: Pastushenko S. B. Features of teaching the disciplines "Statistics" and "Econometrics" in the context of digitalization using information and communication technologies and software. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya (Blagoveshchensk, 18–19 aprelya 2024 g.)* (PP. 226–235), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2024 (in Russ.).

Основными тенденциями современности являются цифровизация экономики и других сторон общественной жизни. По определению Л. В. Лapidус, цифровая экономика в широком смысле – это «совокупность отношений, складывающихся в процессах производства, распределения, обмена и потребления, основанных на онлайн-технологиях и направленных на удовлетворение потребностей в жизненных благах, что, в свою очередь, предполагает формирование новых способов и методов хозяйствования и требует действенных инструментов государственного регулирования» [1].

Широкое распространение и развитие цифровизации в экономике и других сферах жизни общества требует соответствующих совершенствований подготовки кадров, то есть ориентации образования на подготовку кадров с широким освоением цифровых компетенций и цифровизации образования в целом. Это предполагает использование в освоении учебных дисциплин различного программного обеспечения, электронных Интернет-ресурсов, приложений и других цифровых продуктов.

Результаты оценки, проведенной специалистами Института образования

Высшей школы экономики, свидетельствуют о том, что цифровая трансформация образования в России прошла три основных стадии [2]. Первая (середина 1980-х – начало 1990-х гг.) заключалась в развитии компьютерной грамотности на основе появления в образовательных организациях первых компьютерных классов. Вторая (с началом 2000-х гг.) характеризуется внедрением в учебный процесс информационно-коммуникационных технологий, а также использованием компьютерной техники и программного обеспечения не только в освоении дисциплин в сфере информатики, но и других. Третья (примерно с 2018 г. и до настоящего времени) заключается в применении цифровых технологий не только в освоении учебных дисциплин, но и во всех процессах в образовании, то есть в интенсивной цифровой трансформации всех сторон образовательного процесса: содержания образования и планируемых образовательных результатов; методов преподавания и технологий обучения; инструментария (технических средств и программного обеспечения); управления образовательным процессом и др. [3].

На обеспечение реализации цифровой трансформации системы образования, создание и внедрение в образовательных организациях России цифровой образовательной среды направлен федеральный проект «Цифровая образовательная среда» со сроком действия 01.01.2019 г. – 31.12.2024 г. и с бюджетом 69,4 млрд. руб. (в том числе 59,8 млрд. руб. – средства, направляемые субъектам Российской Федерации), в рамках которого осуществляется оснащение образовательных организаций современным оборудованием и развитие цифровых сервисов и контента для образовательной деятельности [4].

По экономическим направлениям подготовки реализуются как универсальные (УК-1), так и общепрофессиональные (ОПК-5) и профессиональные (ПК-4) цифровые компетенции. Таким образом, множество дисциплин всех разделов образовательной программы в настоящее время реализуют цифровые

компетенции, и каждая из них использует технологии, которые в большей степени соответствуют ее специфике.

Основными дисциплинами из первого блока обязательной части учебного плана образовательной программы по экономическим направлениям, реализующими цифровую компоненту, являются «Эконометрика» и «Статистика», формирующие общепрофессиональную компетенцию ОПК-5, которая определяется как «способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач».

Основной особенностью данных дисциплин является выявление закономерностей поведения и направлений развития социально-экономических явлений и процессов, опирающееся на закон больших чисел, который в общем смысле означает, что количественные закономерности могут проявиться только в достаточно большом числе наблюдений массовых явлений. В связи с этим, в дополнение к цифровой компетенции ОПК-5, данными дисциплинами формируется общепрофессиональная компетенция ОПК-2, определяемая как «способен осуществлять сбор, обработку и статистический анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач», что в современных условиях невозможно без использования электронных информационных ресурсов, как источников данных о социально-экономических явлениях и процессах.

Таким образом, освоение дисциплин «Статистика» и «Эконометрика» связано с формированием большого массива данных. В связи с этим, рабочие программы и практические задания по данным дисциплинам разработаны с учетом использования электронных информационных ресурсов. На занятиях обучающиеся самостоятельно проводят поиск и сбор массовых данных на основе активного использования информационной базы электронных ресурсов Федеральной службы государственной статистики Российской Федерации, Территориального органа государственной статистики по Амурской области, Единой межведомственной информационно-статистической системы и других.

На основе сформированного массива данных обучающиеся не только знакомятся с цифровой информацией, характеризующей реальное состояние социально-экономических процессов в России и Амурской области в современных условиях и за продолжительные временные периоды, но и проводят их полноценные исследования.

Дисциплины «Статистика» и «Эконометрика» содержат множество сложных формул, большой объем цифровых данных, множество показателей, методов и расчетов. В связи с этим, применение статистических и эконометрических методов невозможно без использования соответствующего программного обеспечения и прикладных статистических программ. Наиболее распространенной из них является Microsoft Excel – программа, которая дает возможность работать с электронными таблицами, проводить экономико-статистические расчеты, использовать графические инструменты и другой функционал. При этом обзор объявлений о вакансиях экономической направленности показывает, что одним из основных требований работодателей к претендентам на вакантные должности является уверенное владение именно табличным редактором Microsoft Excel и его широким функционалом.

В этой связи в рамках преподавания дисциплин «Статистика» и «Эконометрика» разработаны практические задания, в процессе выполнения которых обучающиеся активно используют не только непосредственно электронные таблицы, но и инструменты надстройки «Пакет анализа» Microsoft Excel. В частности, использование инструмента «Описательная статистика» позволяет определить и оценить средние величины, показатели вариации и характеристики распределения. Использование инструмента «Мастер диаграмм» позволяет исследовать динамику социально-экономических явлений и процессов, провести трендовый анализ и прогнозирование развития изучаемого явления на перспективу с учетом оценки степени аппроксимации трендовой модели. Использование инструмента «Корреляция» позволяет оценить тесноту и

направление зависимости между факторными и результативными показателями и на основе построения корреляционной матрицы оценить наличие коллинеарности факторных показателей, сделать их отбор при построении многофакторной регрессионной модели. Использование инструмента «Регрессия» позволяет определить параметры эконометрической регрессионной модели и дать оценку их значимости на основе критерия Стьюдента. Использование инструмента «Однофакторный дисперсионный анализ» позволяет дать оценку значимости регрессионной модели в целом на основе критерия Фишера.

В современных условиях импортозамещения в России осуществляется переход на отечественные программные продукты. Предлагаемое к использованию отечественное программное обеспечение в категории офисного насчитывает более 10 тысяч наименований продуктов, свыше 250 программ от 160 разработчиков. В образовательных организациях распространено использование российской операционной системы ОС Astra Linux Common Edition «Релиз Орел». Взамен Microsoft Excel предназначен табличный редактор «Мой Офис Таблица» или компонент для работы с электронными таблицами из состава Libre Office Calc. В этой программе также можно работать с более чем 200 различными функциями, графиками, диаграммами, проводить статистический анализ большого массива данных, выявлять закономерности, группировать массивы данных, подводить итоги и т. д. [5].

Следовательно, при переходе на отечественное программное обеспечение, освоение дисциплин «Статистика» и «Эконометрика» также может осуществляться с использованием цифровых технологий практически в том же виде. Таким образом, преподавание этих дисциплин органично опирается на использование современных цифровых технологий.

Функционал современного программного обеспечения компьютерной техники и возможности информационно-коммуникационных технологий предоставляют образовательному процессу широкие возможности:

1) повышение мотивации и интереса к обучению за счет внедрения интерактивных форм работы с учебным материалом, поскольку работа с реальными данными, характеризующими реальные социально-экономические явления и процессы, усиливает интерес обучающихся к предмету, вовлеченность в исследовательскую работу;

2) повышение доли активных и интерактивных видов обучения, поскольку обучающиеся, выполняя задания по поиску информации, применению инструментов ее статистической обработки, взаимодействуют между собой в группе; при этом, учитывая различный уровень навыков обучающихся по работе с электронными ресурсами и используемыми программными инструментами, взаимодействие в группе помогает сгладить различие навыков, выровнять их и сформировать интерес к освоению дисциплины у всех обучающихся;

3) увеличение значимости самостоятельной работы обучающихся, заключающейся в самостоятельном поиске информации на электронных информационных ресурсах, ее систематизации и критической оценке;

4) возможность привлечения учащихся к поисковой и исследовательской деятельности, поскольку формирование массива данных о состоянии реальных социально-экономических явлений и процессов, исследование и анализ этих данных, выявление тенденций и зависимостей является элементом научно-исследовательской деятельности;

5) возможность использования элементов проектного обучения, заключающегося в индивидуальном формировании аналитических выводов по проведенным расчетам на основе реальных данных, аналитических материалов, на основе которых можно сформировать результаты исследовательской работы и представить их в форме доклада на научной конференции, либо в форме публикации студенческих научных работ, а также в форме представления материалов на конкурсы студенческих исследовательских работ различного уровня.

Все это формирует достаточный уровень компетентности обучающихся

для освоения дисциплин, следующих за дисциплинами «Статистика» и «Эконометрика», а также для научно-исследовательской деятельности.

Несмотря на то, что цифровизация образования значительно увеличивает нагрузку на преподавателя, которому требуется дополнительное время для изучения новых цифровых инструментов, доработки лекционного материала и материала для практических занятий, а также регулярного систематического обучения, переподготовки и повышения квалификации в области цифровых технологий, опыт показывает, что все это дает существенный эффект в расширении возможностей обучения и повышении качества образования.

Согласно утверждению Л. И. Дроздович, «перспективы развития экономики и технологий, включая развитие управленческих навыков в гибридной внешней среде, вызванные глобальными тенденциями формирования информационно-цифровой среды, вызывают необходимость изменения подготовки специалистов, и специалисты экономического профиля должны обладать как навыками анализа и оценки текущего состояния предприятия, так и прогностическими навыками и умениями, позволяющими формировать будущее состояние организации в цифровой среде» [6]. Поэтому, в результате изучения дисциплин «Статистика» и «Эконометрика» обучающиеся получают навыки работы с электронными информационными ресурсами поиска, сбора и систематизации информационных данных, работы с большим массивами данных, использования инструментов их обработки, расчета и анализа, а также поисково-исследовательской деятельности, формирования и развития критического и аналитического мышления.

Список источников

1. Лapidус Л. В. Эволюция цифровой экономики // Ломоносовские чтения – 2018 : материалы выступлений. М. : Экономический факультет Московского государственного университета, 2018. С. 153–158.

2. Трудности и перспективы цифровой трансформации образования / под ред. А. Ю. Уварова, И. Д. Фрумина. М. : Высшая школа экономики, 2019. 344 с.

3. Аликина Е. Б., Иванова О. Г. Цифровые технологии в преподавании статистики и эконометрики // Стратегия в глобальной неопределенности. От горных заводов к технологиям будущего : материалы VII Пермского экономического конгресса. Пермь : Пермский государственный национальный исследовательский университет, 2023. С. 274.

4. Паспорт федерального проекта «Цифровая образовательная среда» // Управление образования Администрации городского округа Мытищи. URL: <https://www.edu-mytyshi.ru/main/images/uploads/2022/12/Паспорт%20Федерального%20проекта%20Цифровая%20образовательная%20среда.pdf> (дата обращения: 03.03.2024).

5. Плавный переход на российский софт: изучаем редакторы документов Мой Офис в ОС Astra Linux // IT-World. URL: <https://www.it-world.ru/tech-views/177423.html?ysclid=ltl93aoca3316381616> (дата обращения: 03.03.2024).

6. Дроздович Л. И. Цифровая экономика и новые запросы на подготовку кадров // Экономическая наука сегодня : сб. науч. тр. Минск : Белорусский национальный технический университет, 2023. С. 51–59.

References

1. Lapidus L. V. Evolution of the digital economy. Proceedings from *Lomonosovskie chteniya – 2018*. (PP. 153–158), Moscow, Ekonomicheskii fakul'tet Moskovskogo gosudarstvennogo universiteta, 2018 (in Russ.).

2. Uvarov A. Yu., Frumin I. D. (Eds.). *Difficulties and prospects of digital transformation of education*, Moscow, Vysshaya shkola ekonomiki, 2019, 344 p. (in Russ.).

3. Alikina E. B., Ivanova O. G. Digital technologies in teaching statistics and econometrics. Proceedings from Strategy in global uncertainty. From mining plants to the technologies of the future: *VII Permskii ekonomicheskii kongress*. (PP. 274), Perm', Permskii gosudarstvennyi natsional'nyi issledovatel'skii universitet, 2023 (in Russ.).

4. Passport of the federal project "Digital Educational Environment". *Edu-mytyshi.ru* Retrieved from <https://www.edu-mytyshi.ru/main/images/uploads/2022/12/Паспорт%20Федерального%20проекта%20Цифровая%20образовательная%20среда.pdf>

[рального%20проекта%20Цифровая%20образовательная%20среда.pdf](#) (Accessed 03 March 2024) (in Russ.).

5. Smooth transition to Russian software: we are studying the document editors of My Office in the Astra Linux OS. *It-world.ru* Retrieved from <https://www.it-world.ru/tech/reviews/177423.html?ysclid=ltl93aoca3316381616> (Accessed 03 March 2024) (in Russ.).

6. Drozdovich L. I. Digital economy and new demands for personnel training. Proceedings from *Ekonomicheskaya nauka segodnya*. (PP. 51–59), Minsk, Belorusskii natsional'nyi tekhnicheskii universitet, 2023 (in Russ.).

© Пастушенко С. Б., 2024

Статья поступила в редакцию 27.03.2024; одобрена после рецензирования 17.04.2024; принята к публикации 07.06.2024.

The article was submitted 27.03.2024; approved after reviewing 17.04.2024; accepted for publication 07.06.2024.

Научная статья

УДК 371.3:336.2

EDN THMXXO

<https://doi.org/10.22450/978-5-9642-0631-6-236-243>

**Методика преподавания дисциплины «Налоги и налогообложение»
в условиях налогового администрирования**

Любовь Леонидовна Пашина, доктор экономических наук, профессор
Дальневосточный государственный аграрный университет
Амурская область, Благовещенск, Россия, pashinall@mail.ru

Аннотация. Статья рассматривает методику преподавания дисциплины «Налоги и налогообложение» в контексте современного налогового администрирования. Особое внимание уделяется использованию практических занятий для эффективного углубленного изучения материала и развития творческих навыков студентов. Предлагаемая методика позволяет обучить стратегиям активной деятельности, формированию системы знаний, поощряет развитие творческих возможностей.

Ключевые слова: налоги, налогообложение, налоговое администрирование, методика преподавания, практические занятия

Для цитирования: Пашина Л. Л. Методика преподавания дисциплины «Налоги и налогообложение» в условиях налогового администрирования // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы междунар. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 18–19 апреля 2024 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2024. С. 236–243.

Original article

**The methodology of teaching the discipline "Taxes and taxation"
in the context of tax administration**

Lyubov L. Pashina, Doctor of Economic Sciences, Professor
Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia
pashinall@mail.ru

Abstract. The article examines the methodology of teaching the discipline "Taxes and Taxation" in the context of modern tax administration. Special attention is paid to the use of practical classes for effective in-depth study of the material and the development of creative skills of students. The proposed methodology allows you to teach strategies for active activity, the formation of a knowledge system, and encourages the development of creative opportunities.

Keywords: taxes, taxation, tax administration, teaching methods, practical exercises

For citation: Pashina L. L. The methodology of teaching the discipline "Taxes and taxation" in the context of tax administration. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya (Blagoveshchensk, 18–19 aprelya 2024 g.)* (PP. 236–243), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2024 (in Russ.).

Налоги являются не только важнейшим источником дохода государства, но также играют важную роль в жизни граждан. Это подчеркивает заинтересованность самих обучающихся в успешном освоении данной дисциплины. С одной стороны, граждане должны платить налоги, а, с другой стороны, они сами пользуются услугами, финансируемыми за счет налогов. Чтобы понимать налоговые ситуации и управлять ими, необходимо хорошее общее экономическое образование в области налогов.

В мире образования, где каждый шаг напрямую влияет на уровень подготовки студентов, методика преподавания становится ключевым фактором успешного образовательного процесса. Понятие «методика» происходит от древнегреческого слова, означающего путь исследования, теорию и учение. Таким образом, методика преподавания – это не только форма раскрытия содержания конкретной науки, но и способ оптимального управления учебным процессом [1].

Сегодня в области экономических наук роль и значение методики преподавания постоянно возрастают. Особенно это актуально для дисциплины «Налоги и налогообложение», так как экономическое образование тесно связано с изменениями в общественном развитии, а собираемость налогов, обусловленная налоговым администрированием, служит ключом к общественному процветанию.

Дисциплина «Налоги и налогообложение» является частью образователь-

ного процесса, направленного на изучение системы налогов и основ налогообложения в сфере экономики. Эта дисциплина охватывает теоретические и практические аспекты налоговой системы, а также принципы и методы налогообложения, применяемые в конкретном регионе или стране [2].

Важное значение имеет согласование действий между преподавателем и обучающимися, определяющее уровень подготовки и эффективность обучения любой дисциплине. Курс «Налоги и налогообложение» также подчинен этому принципу. Общение преподавателя со студентами, передача конкретных знаний создают атмосферу творчества и внимания.

В рамках рассматриваемого курса методика преподавания выдвигает несколько основных задач. Одной из первоочередных при этом является обучение студентов стратегиям и тактике активной, а также избирательной деятельности налоговых органов в отношении налогоплательщиков. Это направлено на формирование у будущих специалистов навыков эффективного взаимодействия с налоговой системой [3].

Обучение налогам и налогообложению в условиях налогового администрирования отличается от других способов изучения этой дисциплины, так как имеет практическую направленность.

Налоговое администрирование представляет собой комплекс мероприятий и процедур, направленных на осуществление государственного контроля за соблюдением налогового законодательства, сбором налоговых платежей, а также обеспечение эффективного функционирования налоговой системы в стране. Это включает в себя сбор, обработку информации, анализ, а также контроль за исполнением налоговых обязательств [4].

В условиях налогового администрирования обучение акцентируется на практических навыках, необходимых для работы в органах налогового контроля, что предполагает анализ налоговой отчетности, подготовку документов для налоговых органов и методику проведения налоговых проверок.

Дополнительно методика нацелена на создание системы знаний и развитие поискового стиля работы у обучающихся. Основной упор делается на использование конкретных методов, стимулирующих творческие возможности в области налогов и налогообложения.

Ключевым компонентом методики преподавания в данном курсе являются семинарские и практические занятия. Эти формы обучения предоставляют наилучшие возможности для углубленного изучения дисциплины и стимулируют развитие творческого мышления студентов.

Функциональные аспекты данных занятий включают в себя углубление и расширение знаний, полученных на лекциях и в ходе самостоятельной работы студентов. Кроме того, практические занятия способствуют развитию навыков публичного выступления, обобщения информации, стимулируют активную и целеустремленную работу, а также формируют мировоззрение, самостоятельность и смелость. Контрольная функция этих занятий направлена на проверку уровня знаний и качества самостоятельной работы студентов в области налогов и налогообложения [5].

Важно отметить, что практические методы обучения наилучшим образом соответствуют требованиям учебного процесса. Эти методы повышают результативность занятий по дисциплине и способствуют формированию общекультурных и профессиональных компетенций студентов.

Одним из интересных аспектов методики преподавания данного курса является изучение налоговых отношений. При этом активно используются законы региона, регулирующие такие отношения.

Данная дисциплина выдвигает перед собой ряд основных целей и задач, направленных на комплексное обучение студентов в области налоговой системы и налогообложения. В первую очередь, она ориентирована на ознакомление студентов с налоговой системой, предоставляя информацию о ее структуре, различных видах налогов и их функциональной роли в экономике. Это

включает в себя не только теоретическое освоение темы, но и практическое понимание принципов налогообложения.

Одной из ключевых задач является изучение основных принципов, лежащих в основе формирования налоговой политики. Среди них прогрессивность, справедливость, прозрачность и эффективность, что формирует основу для анализа и оценки налоговых процессов.

Кроме того, данная дисциплина включает в себя анализ законодательства, регулирующего налоговые отношения в конкретной стране или регионе, с учетом изменений и обновлений в налоговой системе. Это направлено на формирование у студентов навыков работы с нормативными актами и их практического применения [6].

Дисциплина предусматривает освоение практических навыков в решении налоговых задач, подготовки налоговых деклараций, анализа налоговых обязательств и оптимизации налоговых платежей. Это позволяет студентам приобретать не только теоретические знания, но и непосредственный опыт в области налогов. Дополнительная задача заключается в исследовании текущих тенденций в области налоговой политики. Студентам предоставляется возможность следить за изменениями в налоговой сфере и изучать современные тенденции в области налогообложения, что является важным элементом их подготовки к реальным вызовам бизнес-среды.

Элементы статистики, анализа и материалы практической деятельности налоговых органов предоставляют ценную информацию, которая может оказать влияние на методику преподавания дисциплины «Налоги и налогообложение». Взаимосвязь между теорией и практикой в данной области обеспечивает более эффективное обучение студентов. Рассмотрим несколько способов, как эти элементы могут влиять на тактику преподавания.

Важнейшим элементом методики преподавания дисциплины можно считать актуализацию материалов. Использование свежих статистических данных и

практических примеров из реальной деятельности налоговых органов помогает студентам лучше понять текущие тенденции и вызовы в области налогообложения. Преподаватели могут внедрять в учебный процесс конкретные случаи из практики, что делает материал более релевантным и интересным [7].

Одним из ключевых элементов преподавания также является кейс-анализ. Преподаватели могут использовать реальные кейсы из деятельности налоговых органов для обучения студентов разбору конкретных ситуаций с практическими задачами. Это может включать в себя анализ налоговых сборов, судебных решений или изменений в законодательстве, внесенных в ответ на определенные налоговые ситуации.

Проекты и исследования дополняют методики преподавания рассматриваемой дисциплины. Студенты могут проводить исследования, основываясь на статистических данных и материалах из практики налоговых органов. Это может включать в себя анализ эффективности налоговой политики, выявление тенденций в сборе налогов или оценку воздействия изменений в законодательстве на бизнес-среду [8].

Эффективны также гостевые лекции и практические занятия. Приглашение представителей налоговых органов для проведения гостевых лекций или участия в практических занятиях может обогатить обучение. Они могут рассказать о своем опыте, поделиться реальными кейсами и ответить на вопросы студентов.

Важно отметить наличие обратной связи и анализа ошибок в методике преподавания. Использование ошибок и недочетов, выявленных в практике налогового администрирования, очень важно для анализа и обучения. Это может включать в себя рассмотрение случаев налоговых нарушений и их последствий, что помогает студентам лучше понять механизмы выявления нарушений налогового законодательства.

Таким образом, интеграция элементов и материалов практической деятельности налоговых органов в процессе налогового администрирования обогащает обучение, делая его более практичным и соответствующим реальным вызовам налоговой практики.

Эффективное обучение в данной области требует комплексного подхода, акцента на формирование не только теоретических знаний, но и практических навыков. Практические занятия играют ключевую роль в углубленном изучении дисциплины, способствуя развитию творческого мышления студентов. Основной упор здесь делается на актуальных аспектах налогового законодательства, что подготавливает будущих специалистов к успешной адаптации в динамичной сфере налогового администрирования.

Список источников

1. Целых О. С. Современная методика преподавания экономики // Электронный вестник Ростовского социально-экономического института. 2016. № 2. С. 193–198.
2. Томина Н. М. Новации в преподавании дисциплины «Финансы» // Человек: преступление и наказание. 2023. № 1. С. 147–159.
3. Воронцова А. В. Инновационные технологии в подготовке специалиста // Казанский педагогический журнал. 2004. № 2. С. 31–36.
4. Орлов С. Н., Федотова Ю. В. Эффективность налогового администрирования // Россия: тенденции и перспективы развития. 2020. № 15–2. С. 473–478.
5. Белогорская А. Н. О методике преподавания курса «Налоги и налогообложение» с учетом особенностей регионального налогового администрирования в Российской Федерации // Вестник Российского университета кооперации. 2015. № 4 (22). С. 8–12.
6. Апресова Н. Г. Налогообложение бизнеса: методика преподавания в магистратуре // Вестник Университета имени О. Е. Кутафина. 2018. № 3 (43). С. 117–125.
7. Междисциплинарный подход к преподаванию правовых и налоговых дисциплин как условие успешной реализации профессиональных стандартов в налоговой сфере // Экономика. Налоги. Право. 2016. № 2. С. 159–161.
8. Шакирова А. А., Гизятова Л. А. Использование цифровых образовательных ресурсов в процессе преподавания в высшей школе // Проблемы современного педагогического образования. 2022. № 75–4. С. 316–319.

References

1. Tselykh O. S. Modern methods of teaching economics. *Elektronnyi vestnik Rostovskogo sotsial'no-ekonomicheskogo instituta*, 2016;2:193–198 (in Russ.).
2. Tomina N. M. Innovations in teaching the discipline "Finance". *Chelovek: prestuplenie i nakazanie*, 2023;1:147–159 (in Russ.).
3. Vorontsova A. V. Innovative technologies in specialist training. *Kazanskii pedagogicheskii zhurnal*, 2004;2:31–36 (in Russ.).
4. Orlov S. N., Fedotova Yu. V. Efficiency of tax administration. *Rossiia: tendentsii i perspektivy razvitiya*, 2020;15–2:473–478 (in Russ.).
5. Belogorskaya A. N. On the methodology of teaching the course "Taxes and taxation" taking into account the peculiarities of regional tax administration in the Russian Federation. *Vestnik Rossiiskogo universiteta kooperatsii*, 2015;4(22):8–12 (in Russ.).
6. Apresova N. G. Taxation of business: methods of teaching in the magistracy. *Vestnik Universiteta imeni O. E. Kutafina*, 2018;3(43):117–125 (in Russ.).
7. An interdisciplinary approach to teaching legal and tax disciplines as a condition for the successful implementation of professional standards in the tax sphere. *Ekonomika. Nalogi. Pravo*, 2016;2:159–161 (in Russ.).
8. Shakirova A. A., Gizyatova L. A. The use of digital educational resources in the process of teaching in higher education. *Problemy sovremennogo pedagogicheskogo obrazovaniya*, 2022;75–4:316–319 (in Russ.).

© Пашина Л. Л., 2024

Статья поступила в редакцию 25.03.2024; одобрена после рецензирования 12.04.2024; принята к публикации 07.06.2024.

The article was submitted 25.03.2024; approved after reviewing 12.04.2024; accepted for publication 07.06.2024.

Научная статья

УДК 371.3:657

EDN TLVXNK

<https://doi.org/10.22450/978-5-9642-0631-6-244-249>

Использование информационных технологий на практических занятиях по бухгалтерскому учету

Ирина Геннадьевна Розвезева¹, старший преподаватель

Татьяна Васильевна Щипанцова², старший преподаватель

Галина Егоровна Липкань³, доцент

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

Амурская область, Благовещенск, Россия

¹ 070799@dalgau.ru, ² fef-dekanat@mail.ru, ³ dalbuch@yandex.ru

Аннотация. В статье показано использование информационных технологий на практических занятиях по бухгалтерскому учету. Выделены их преимущества в решении практических задач. Авторами обосновано, что использование информационных технологий улучшает качество образования, повышает мотивацию студентов.

Ключевые слова: информационные технологии, бухгалтерский учет, образование, практические занятия, мотивация студентов

Для цитирования: Розвезева И. Г., Щипанцова Т. В., Липкань Г. Е. Использование информационных технологий на практических занятиях по бухгалтерскому учету // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы междунар. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 18–19 апреля 2024 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2024. С. 244–249.

Original article

The use of information technology in practical accounting classes

Irina G. Rozvezeva¹, Senior Lecturer

Tatyana V. Shchipantsova², Senior Lecturer

Galina E. Lipkan³, Associate Professor

^{1, 2, 3} Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia

¹ 070799@dalgau.ru, ² fef-dekanat@mail.ru, ³ dalbuch@yandex.ru

Abstract. The article shows the use of information technology in practical accounting classes. Their advantages in solving practical problems are highlighted. The authors prove that the use of information technology improves the quality of education, increases the motivation of students.

Keywords: information technology, accounting, education, practical training, motivation of students

For citation: Rozvezeva I. G., Shchipantsova T. V., Lipkan G. E. The use of information technology in practical accounting classes. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya (Blagoveshchensk, 18–19 aprelya 2024 g.)* (PP. 244–249), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2024 (in Russ.).

Для ведения бухгалтерского учета использование компьютерных технологий является одной из необходимых составляющих работы современного специалиста по экономике. При приеме сотрудников на работу работодатели обращают внимание на то, как умело и активно соискатель применяет информационные технологии.

Выпускники, устраиваясь на работу в организации, практически не имеют навыков ведения бухгалтерского учета. Использование современных технологий при подготовке специалистов в вузе должно помочь восполнить данный пробел. Задача преподавателя – подготовить конкурентоспособного специалиста, соответствующего требованиям, предъявляемым работодателями. В связи с этим возникает необходимость использовать в учебном процессе современные программные продукты и методики преподавания [1].

В настоящее время наиболее востребованными и перспективными информационными технологиями для формирования профессиональных умений являются следующие компьютерные технологии: справочные правовые системы «Консультант Плюс», «Гарант»; информационные технологии для формирования профессиональной компетентности «1С: Предприятие», «Интеп», «Галактика» и др. Наиболее распространенной профессиональной программой для автоматизации бухгалтерского и налогового учета является «1С: Предприятие 8» и ее конфигурации: «1С: Бухгалтерия 8», «1С: Зарплата и управление персоналом 8». Их использование в работе с обучающимися значительно расширяет возможности учебного процесса.

Сервис «1С: Предприятие 8 через Интернет для учебных заведений» (облачная версия), который используется для проведения занятий, дает возможность работать с ним при подключении из учебной аудитории, а также других мест, и позволяет применять программу не только на занятиях, но и дома.

Цель проведения занятий с использованием сервиса «1С: Бухгалтерия 8» состоит в даче представлений обучающимся о реальных экономических процессах, фактах хозяйственной жизни, которые происходят в организации, а также порядке их отражении в бухгалтерском и налоговом учете. На учебных занятиях данная программа используется с пустой базой и позволяет проводить занятия с использованием собственной методики и разработанных учебных примеров. В программе возможно ведение бухгалтерского учета при любой системе налогообложения, любом виде деятельности. Также в одной базе возможно ведение бухгалтерского учета нескольких предприятий.

Для организации работы студентов в аудитории преподавателем разработаны методические материалы для выполнения сквозной задачи по учету хозяйственных операций в программе «1С: Бухгалтерия 8». Каждый обучающийся осуществляет выполнение сквозной задачи в специально созданной для него пустой базе (с нуля). Благодаря этому у студентов происходит более полное осмысление материала и закрепление знаний, а также формируются профессиональные навыки. Для преподавателя очень важно, чтобы студент сам выполнял задания [2]. Главным итогом такого практического занятия является получение студентом умения применять свои знания на практике.

Данный комплексный подход в организации учебного процесса позволяет повысить качество обучения и заинтересованность студентов в постоянном совершенствовании своих знаний. Обучающийся учится обрабатывать первичную информацию, самостоятельно регистрирует данные, вносит необходимые коррективы и получает отчеты. Перечень работ, который разработан нами и используется при проведении практических занятий, показан в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень работ, выполняемых обучающимися на практических занятиях в программе «1С: Бухгалтерия 8»

Формируемая компетенция	Перечень работ, выполняемых обучающимися
К-4 Способен организовать и осуществлять бухгалтерский учет организации, формировать ее финансовую отчетность, анализировать ее деятельность, в том числе с использованием современных цифровых технологий и корпоративных информационных систем	ввод начальных сведений о предприятии
	заполнение необходимых справочников
	отражение операций по формированию уставного капитала
	заполнение первичных документов по учету денежных средств в кассе, на расчетных счетах, учету основных средств, долгосрочных инвестиций, материалов, готовой продукции, реализации готовой продукции, работ, услуг; дебиторской и кредиторской задолженности
	учет затрат на производство и калькуляция себестоимости продукции
	расчет и выплата заработной платы работникам
	закрытие счетов бухгалтерского учета отчетного периода
	заполнение документов по инвентаризации имущества и обязательств, отражение результатов инвентаризации
	формирование сводной информации (оборотные ведомости, карточки счетов т. д.)
	формирование бухгалтерской и налоговой отчетности

Бухгалтерский учет отличается специфической терминологией, постоянно изменяющейся нормативно-правовой базой и сложными структурными связями. Любые вопросы, которые возникают у студентов в ходе выполнения заданий можно посмотреть, обратившись к материалам справочных правовых систем «Консультант Плюс», «Гарант»; информационной системе «1С: ИТС».

Данные ресурсы предоставляют нормативно-правовые документы федерального, регионального и местного значения, а также комментарии к этим документам, различные пособия по ведению бухгалтерского учета. Таким образом, они являются отличным инструментом для решения профессиональных задач в области бухгалтерского учета.

В информационной системе «1С: ИТС» представлены пошаговые инструкции отражения хозяйственных операций в «1С: Бухгалтерия 8», что существенно облегчает работу с данной программой. Здесь также даны рекомендации по налогообложению хозяйственных операций; инструкции по состав-

лению бухгалтерской, налоговой отчетности и отчетности по страховым взносам; новости, комментарии и консультации специалистов по вопросам бухгалтерского, налогового и кадрового учета, правовым вопросам ведения экономической деятельности. Причем, учебным заведениям для поддержки учебного процесса, ориентированного на подготовку специалистов по экономическим специальностям, чья дальнейшая работа будет связана с использованием продуктов «1С: Предприятие», доступ к информационной системе «1С: ИТС» предоставляется бесплатно на особых условиях.

Также у студентов имеется доступ к электронной библиотеке университета. Но следует отметить, что авторы учебников не всегда успевают актуализировать версию своих учебных разработок при изменении нормативно-правового регулирования, что является проблемой.

Безусловно, использование информационных технологий помогает разнообразить учебный процесс, используя игровой подход.

Но в учебном процессе информатизацию нужно использовать в разумных пределах, поскольку чрезмерная нагрузка может дать обратный эффект: однообразие, усталость, отсутствие интереса у студентов. Главное – это не сам процесс, а его результат, то есть подготовленный специалист в области бухгалтерского учета, умеющий применять современные информационные технологии на практике [3].

Использование программных продуктов «1С: Предприятие» в ходе решения практических задач повышает интерес к своей будущей профессии, улучшает качество образования, повышает мотивацию студентов, улучшает качественные показатели успеваемости. Таким образом, у обучающегося формируется устойчивое и адекватное представление о реалиях изучаемого предмета, формируются практические навыки, необходимые для профессиональной деятельности, а это хорошая практическая подготовка.

Список источников

1. Педагогическая концепция цифрового профессионального образования и обучения : монография / под ред. В. И. Блинова. М. : Московский городской педагогический университет, 2020. 112 с.
2. Наука, общество, образование в условиях цифровой экономики: мировой опыт и национальные приоритеты : монография / под ред. Г. Ю. Гуляева. Пенза : Наука и Просвещение, 2020. 90 с.
3. Никулина Т. В., Стариченко Е. Б. Информатизация и цифровизация образования: понятия, технологии, управление // Педагогическое образование в России. 2018. № 8.

References

1. Blinov V. I. (Eds.). *Pedagogical concept of digital vocational education and training: monograph*, Moscow, Moskovskii gorodskoi pedagogicheskii universitet, 2020, 112 p. (in Russ.).
2. Gulyaev G. Yu. (Eds.). *Science, society, education in the digital economy: world experience and national priorities: monograph*, Penza, Nauka i Prosveshchenie, 2020, 90 p. (in Russ.).
3. Nikulina T. V., Starichenko E. B. Informatization and digitalization of education: concepts, technologies, management. *Pedagogicheskoe obrazovanie v Rossii*, 2018;8 (in Russ.).

© Розвезева И. Г., Щипанцова Т. В., Липкань Г. Е., 2024

Статья поступила в редакцию 29.03.2024; одобрена после рецензирования 13.04.2024; принята к публикации 07.06.2024.

The article was submitted 29.03.2024; approved after reviewing 13.04.2024; accepted for publication 07.06.2024.

Научная статья

УДК 371.3

EDN XOKWUD

<https://doi.org/10.22450/978-5-9642-0631-6-250-256>

**Особенности и возможности дистанционного обучения
как одной из форм инноваций в образовании**

Марина Владимировна Станиславская, кандидат экономических наук
Дальневосточный государственный аграрный университет
Амурская область, Благовещенск, Россия, marstan2@rambler.ru

Аннотация. В статье рассматриваются особенности дистанционного обучения по сравнению с традиционным. Выделены существующие способы организации дистанционного обучения. Приведены результаты опроса обучающихся младших курсов некоторых вузов г. Благовещенска по поводу их отношения к дистанционному обучению.

Ключевые слова: дистанционное обучение, образовательные технологии, Интернет, коммуникации

Для цитирования: Станиславская М. В. Особенности и возможности дистанционного обучения как одной из форм инноваций в образовании // Агро-промышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы междунар. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 18–19 апреля 2024 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2024. С. 250–256.

Original article

**Features and opportunities of distance learning
as a form of innovation in education**

Marina V. Stanislavskaya, Candidate of Economic Sciences
Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia
marstan2@rambler.ru

Abstract. The article discusses the features of distance learning in comparison with traditional. The existing ways of organizing distance learning are highlighted. The results of a survey of undergraduate students of some universities in Blagoveshchensk about their attitude to distance learning are presented.

Keywords: distance learning, educational technologies, Internet, communications

For citation: Stanislavskaya M. V. Features and opportunities of distance learning as a form of innovation in education. Proceedings from Agro-industrial

complex: problems and prospects of development: *Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya (Blagoveshchensk, 18–19 aprelya 2024 g.)* (PP. 250–256), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2024 (in Russ.).

Образование в жизни человека занимает одно из центральных мест. Особенно актуально оно в современных условиях, когда должно «проходить через всю жизнь». Да и «изменчивость и непредсказуемость мира» диктуют определенные требования к обеспечению непрерывности образования вне зависимости от тех условий, которые складываются на практике. Ряд специалистов в области образования считают дистанционную систему обучения одним из главных направлений образовательной системы XXI века.

Дистанционная форма обучения дает возможность организации массового непрерывного самообучения, всеобщего обмена информацией, независимо от временных и пространственных рамок. Система дистанционного обучения позволяет приобрести необходимые навыки и новые знания с помощью персонального компьютера и выхода в Интернет. Место расположения компьютера не имеет значения, поэтому учиться можно дома, на работе, в онлайн классе одного из центров дистанционного обучения, а также в любом другом месте, где есть доступ к Интернет. Это важнейшее преимущество дистанционного обучения перед традиционными формами.

Кроме того, система дистанционного образования дает равные возможности всем людям независимо от социального положения (школьникам, студентам, гражданским и военным, безработными и т. д.) в любых районах страны и за рубежом реализовать свое право на образование и получение информации. Это особенно актуально в тех случаях, когда нет возможности организовать процесс обучения на месте, но учиться необходимо, в том числе по форс-мажорным обстоятельствам (показателен в данном случае период пандемии).

Дистанционное обучение происходит не стихийно, а соответствует опре-

деленным, уже сложившимся требованиям, включающим: цели, обусловленные социальным заказом для всех форм обучения; содержание, также во многом определенное действующими программами; методы, организационные формы, средства обучения. Часто при характеристике дистанционного обучения происходит его сравнение с заочным. Это неверная трактовка, поскольку оно может быть использовано как при заочной, так и очной подготовке.

На данный момент наиболее распространенными являются виды дистанционного обучения, основанные на интерактивном телевидении; компьютерных телекоммуникационных сетях (региональных, глобальных), с различными дидактическими возможностями в зависимости от используемых конфигураций (текстовых файлов, мультимедийных технологий, видеоконференций); сочетании технологий компакт-дисков и сети Интернет [1].

Преимущество обучения, базирующегося на **интерактивном телевидении**, заключается в возможности непосредственного визуального контакта с аудиторией, находящейся на различных расстояниях от преподавателя. Его отрицательная сторона состоит в том, что при таком обучении проводится практически обычное занятие, которое построено как по традиционной методике, так и с использованием современных педагогических технологий. Это может быть допустимо только при демонстрации уникальных методик, лабораторных опытов, когда преподаватели и учащиеся могут стать свидетелями и участниками использования новых знаний, методов в своей области, новых информационных технологий, принять участие в дискуссии. Данная форма дистанционного обучения интерактивна и может считаться перспективной в системе повышения квалификации и подготовки специалистов. Но в настоящий момент, это чрезвычайно дорогостоящие технологии.

Следующий способ организации дистанционного обучения предполагает использование **компьютерных телекоммуникаций** в режиме электронной почты, телеконференций, информационных ресурсов региональных сетей и

сети Интернет [2]. Это самый популярный и недорогой способ дистанционного обучения. При его организации предусматривается применение новейших средств телекоммуникационных технологий. Дистанционное обучение, осуществляемое с помощью компьютерных телекоммуникаций, имеет следующие формы занятий:

1. *Чат-занятия* – учебные занятия, осуществляемые с использованием чат-технологий; проводятся синхронно, то есть все участники имеют одновременный доступ к чату.

2. *Веб-занятия* – дистанционные уроки, конференции, семинары, деловые игры, лабораторные работы, практикумы и другие формы учебных занятий, проводимых с помощью средств телекоммуникаций и других возможностей сети Интернет.

3. *Телеконференции* проводятся, как правило, на основе списков рассылки с использованием электронной почты. Для учебных телеконференций характерно достижение образовательных задач.

Также существуют формы дистанционного обучения, при котором учебные материалы высылаются почтой в регионы [3].

Несмотря на то, что дистанционное обучение прошло некоторую проверку временем, идут споры по поводу того насколько оно необходимо и какие последствия будет иметь. Споры идут как в профессиональной среде, так и среди родителей и обучающихся. Для того, чтобы разъяснить некоторые моменты по данному вопросу, нами проведен опрос среди студентов первого курса лечебного факультета Амурской государственной медицинской академии, а также студентов неэкономических специальностей, обучающихся на втором курсе Дальневосточного государственного аграрного университета.

Мнение студентов представляет интерес по причине того, что в процессе обучения в средней образовательной школе, им пришлось на себе испытать особенности и возможности дистанционного обучения во время пандемии, а

также некоторые школьники прибегали к дистанционному обучению в ходе подготовки к сдаче ЕГЭ. У опрошиваемых была возможность сравнения разных способов обучения – традиционного и дистанционного.

По результатам опроса была выявлено, что большая часть студентов (67 % из общего числа опрошенных) относится положительно к дистанционному обучению. Среди положительных сторон были обозначены: экономия времени; возможность получать информацию из уст более квалифицированных специалистов, что оказывало влияние на лучшее понимание и усвоение предмета; отсутствие различных отвлекающих факторов, которые возможны в стенах аудитории. В качестве отрицательных сторон было названо следующее: у обучающихся должна быть соответствующая мотивация, чтобы был высокий эффект от дистанционного занятия; технические проблемы и проблемы со связью; неравномерность обеспечения условий дистанционного обучения.

Также было отмечено, что максимальный положительный эффект возможен только в случае, если занятие проходит «вживую» с использованием обратной связи. Большая часть опрошенных (90 %) отрицательно относятся к записанным заранее занятиям, так как эта форма обучения не дает возможности сразу реагировать на предоставляемый материал, то есть уточнять и задавать вопросы, а также обеспечивать возможность дополнительного объяснения и углубления в тему. Кроме того, было отмечено, что существуют некоторые сложности при изучении материала дисциплин, требующих проведения опытов самими обучающимися. Демонстрация опытов преподавателями возможна и эффективна, но сами обучающиеся на дому их выполнить не могут; для этого нужна специальная аудитория с соответствующим оборудованием и персоналом, что не всегда возможно обеспечить.

В целом, в результате опроса, установлено, что при соблюдении ряда условий возможно использование дистанционного обучения для удовле-

ния образовательных потребностей обучающихся. Были четко указаны требования, которые необходимо соблюдать для того, чтобы был получен положительный эффект. К ним относятся:

1. *Высокий уровень организации технического оснащения.*
2. *Качество связи Интернет.*
3. *«Живое» учебное занятие.*
4. *Наличие качественной обратной связи.*
5. *Хорошо оснащенное рабочее место преподавателя.*

Ряд авторов указывают на то, что должна быть соответствующая подготовка преподавателей, перераспределение нагрузки, так как подготовка к таким занятиям требует дополнительного времени и т. д.

Данный вариант обучения требует дополнительных исследований, так как дистанционная форма обучения будет активно использоваться в современных условиях и то, каким образом это будет реализовано на практике, окажет непосредственное влияние на качество подготовки в учебных заведениях.

Список источников

1. Козлова Д. А. Дистанционное обучение как инновационный подход в реализации непрерывного образования // Вестник Таганрогского института имени А. П. Чехова. 2013. Вып. 1. С. 37–39.
2. Пидкасистый П. И., Тыщенко О. Б. Компьютерные технологии в системе дистанционного обучения // Педагогика. 2000. № 5. С. 7-12.
3. Полат Е. С., Петров А. Е. Дистанционное обучение: каким ему быть? // Педагогика. 1999. № 7. С. 29–34.

References

1. Kozlova D. A. Distance learning as an innovative approach to the implementation of continuous education. *Vestnik Taganrogskego instituta imeni A. P. Chekhova*, 2013;1:37–39 (in Russ.).

2. Pidkasisty P. I., Tyshchenko O. B. Computer technologies in the distance learning system. *Pedagogika*, 2000;5:7–12 (in Russ.).

3. Polat E. S., Petrov A. E. Distance learning: what should it be like? *Pedagogika*, 1999;7:29–34 (in Russ.).

© Станиславская М. В., 2024

Статья поступила в редакцию 27.02.2024; одобрена после рецензирования 17.04.2024; принята к публикации 07.06.2024.

The article was submitted 27.02.2024; approved after reviewing 17.04.2024; accepted for publication 07.06.2024.

Научная статья

УДК 378.16:629.734

EDN YBQPHY

<https://doi.org/10.22450/978-5-9642-0631-6-257-262>

**Беспилотные летательные аппараты
при подготовке специалистов лесного профиля
в Дальневосточном государственном аграрном университете**

Наталья Алексеевна Тимченко¹, кандидат биологических наук, доцент
Наталья Александровна Юст², кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
Олеся Николаевна Щербакова³, старший преподаватель
Ирина Васильевна Беркаль⁴, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
Антон Александрович Елискин⁵, преподаватель

^{1, 2, 3, 4, 5} Дальневосточный государственный аграрный университет

Амурская область, Благовещенск, Россия

¹ timchenko-nat@mail.ru, ² yustnatal@mail.ru, ³ olesya-2512@mail.ru,

⁴ berkal66@mail.ru, ⁵ eliskin1993@mail.ru

Аннотация. В статье представлены описания особенностей беспилотных летательных аппаратов, возможности применения их в учебном процессе для обучающихся лесного направления подготовки в Дальневосточном государственном аграрном университете. Описаны характеристики, предъявляемые для дистанционного исследования с помощью дронов в условиях лесных насаждений.

Ключевые слова: учебный процесс, лесное хозяйство, мониторинг, квадрокоптеры, экологический мониторинг, опорные точки лесосеки

Для цитирования: Тимченко Н. А., Юст Н. А., Щербакова О. Н., Беркаль И. В., Елискин А. А. Беспилотные летательные аппараты при подготовке специалистов лесного профиля в Дальневосточном государственном аграрном университете // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы междунар. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 18–19 апреля 2024 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2024. С. 257–262.

Original article

**Unmanned aerial vehicles in the training
of forestry specialists at the Far Eastern State Agrarian University**

Natalia A. Timchenko¹, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor
Natalia A. Yust², Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
Olesya N. Shcherbakova³, Senior Lecturer

Irina V. Berkal⁴, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

Anton A. Eliskin⁵, Lecturer

^{1, 2, 3, 4, 5} Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia

¹ timchenko-nat@mail.ru, ² yustnatal@mail.ru, ³ olesya-2512@mail.ru,

⁴ berkal66@mail.ru, ⁵ eliskin1993@mail.ru

Abstract. The article describes the features of unmanned aerial vehicles, the possibility of using them in the educational process for students of the forestry field of study at the Far Eastern State Agrarian University. The characteristics required for remote research using drones in forest plantations are described.

Keywords: educational process, forestry, monitoring, quadrocopters, environmental monitoring, cutting points

For citation: Timchenko N. A., Yust N. A., Shcherbakova O. N., Berkal I. V., Eliskin A. A. Unmanned aerial vehicles in the training of forestry specialists at the Far Eastern State Agrarian University. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya (Blagoveshchensk, 18–19 aprelya 2024 g.)* (PP. 257–262), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2024 (in Russ.).

Еще в середине первого десятилетия текущего века квадрокоптеры выпускались для детского возраста в качестве игрушек для развлечения. Буквально за последние десять лет область применения их настолько расширилась, а исполнение и надежность увеличились, что переоценить использование беспилотных летательных аппаратов сейчас невозможно.

Во всех учебных заведениях, начиная с общеобразовательных школ, применяется и вводится в учебный процесс роботизированная и интерактивная техника. Все больше и больше учебных заведений используют 3D-принтеры, сенсорные панели, интерактивные доски, дроны, VR-оборудование, благодаря которым можно организовать учебные занятия и практики на более высоком информационном и тактильном уровнях.

Современные условия диктуют необходимость в приобретении навыков работы с квадрокоптерами в подготовке специалистов лесного профиля. С целью постоянного экологического мониторинга за динамикой лесных насажде-

ний (леса меняются со временем, подвергаются техногенным и антропогенным воздействиям, законным и браконьерским рубкам, уничтожаются из-за пожаров и вредителей) ряд соответствующих изменений уже сегодня можно отслеживать с помощью дронов.

В лесном хозяйстве необходимо выполнять системное трассирование древостоев. Данные работы зачастую проводили с применением малой авиации, по космическим снимкам и иногда с помощью видеокамер. К сожалению, при этом система была нарушена. Служба экологического мониторинга особенно необходима в настоящее время в лесной отрасли, но ее развитие сдерживает низкое обеспечение современным оборудованием и подготовленными специалистами [1].

Существует ряд особенностей и требований, предъявляемых к беспилотным летательным аппаратам (БПЛА) в лесном хозяйстве. Одним из основных отличий может быть прочность, так как в лесу БПЛА может столкнуться с ветвями деревьев, кустарниками и другими препятствиями (табл. 1). Также важно, чтобы система управления была надежной и обеспечивала точное управление дроном даже в условиях плохой видимости или при сильном ветре.

Для мониторинга процесса лесовосстановления целесообразнее применять квадрокоптеры, которые позволяют делать съемку по заданным координатам с заданной высоты, взлет и посадка которых осуществляется с необорудованных площадок [2].

В целях подготовки специалистов лесного профиля в Дальневосточном государственном аграрном университете создан специализированный Центр искусственного интеллекта в АПК, включающий лабораторию беспилотных летательных аппаратов, оснащенную разными марками беспилотных летательных аппаратов: DJI AGRAS T20; Autel EVO 2Dual 640T; DJI MINI и MAVIC 3; Геоскан 201 Геодезия.

Таблица 1 – Классификация БПЛА самолетного типа по классам

Марка БПЛА	Расстояние действия, км	Взлетная масса, кг	Класс БПЛА
«Иркут-2М», «Истра-10», «Инспектор-101, 201, 301», Geoscan 101, Zala-421-11(421-12), T23 (T25) «Электрон», «Гамаюн-3»	25–40	5	микро- и мини БПЛА ближнего радиуса действия
Geoscan 300, Грант, Zala-421-04, «Орлан-10», Т-10, «Электрон-10», «Гамаюн-10», «Иркут-10», «Лотос», БПЛА-05, (07), (08)	10–120	5–50	легкие БПЛА малого радиуса действия
Zala-421-09, «Дрозд-2(4)», «Пчела-11», Чибис	70–100	50–100	легкие БПЛА среднего радиуса действия
«Иркут-200», «Беркут», «Бином», «Астра», «Берта», Т04	70–300	100–300	средние БПЛА
«Зонд-3М», «Зонд-2 (1)», Heron, Reaper, Global Hawk, Predator	1 500	более 1 500	тяжелые БПЛА большой продолжительности полета

Занятия проводятся в теоретическом формате, на лабораторно-практических занятиях и учебных практиках (рис. 1). Для получения квалифицированного разряда оператор БПЛА должен пройти теоретическую подготовку (обучение) и иметь большой и постоянный налет часов.



Рисунок 1 – Использование БПЛА во время аудиторных занятий

Помимо классических аудиторных занятий, можно осваивать технологии через проектную деятельность. Благодаря легко модифицируемой конструкции, дополнительным модулям и поддержке разных языков программирования образовательные БПЛА становятся отличной основой для создания собственных кейсов. Обучающиеся могут проектировать новые элементы, например, защитные рамы; писать программы для решения разных задач, в том числе машинного зрения и искусственного интеллекта; и даже полностью пересобрать квадрокоптер. Придумать и реализовать подобные проекты можно как самостоятельно, так и под руководством преподавателя.

На первом этапе проводятся занятия по изучению устройства беспилотника, его программного обеспечения, приобретению навыков сборки квадрокоптеров и освоения принципов работы с ними. Затем следует этап обучения полетам на квадрокоптере, приобретения навыков управления дроном и программированием его на свободный полет.

Таким оборудованием пользуются для определения несанкционированных свалок, незаконных рубок лесных насаждений, мониторинга состояния лесов и водных ресурсов. С помощью БПЛА можно сделать снимки растений, животных, птиц, рыб и насекомых с необычного ракурса. Запуск беспилотника представляет собой отличный способ изучения особенностей труднодоступных территорий в условиях Амурской области, где северные районы расположены в горной скалистой местности. Снимки и видео, сделанные летательным аппаратом, выступают базой для создания планов местности, карт.

На БПЛА применяют бортовую цифровую вычислительную машину, выполняющую функцию вычислителя или вычислительные средства штурмана. Для более высокой точности навигации применяют спутниковые навигационные системы ГЛОНАСС, GPS, позволяющие определять с высокой точностью навигационные параметры [3, 4]. Зоны устойчивой работы со спутниковыми навигационными системами не могут охватить все районы для проведения

съемок, так как они слабо помехоустойчивы. Необходимо иметь наземные пульты управления БПЛА на начальном и конечном пунктах маршрута для передачи команды на приемник команд.

Таким образом, в России развита и имеет тенденцию к совершенствованию и расширению база для создания беспилотных летательных аппаратов любого назначения, а также решения разнообразных технологических задач с помощью Государственного центра беспилотной авиации.

Список источников

1. Коптев С. В., Скуднева О. В. О возможностях применения беспилотных летательных аппаратов в лесохозяйственной практике // Лесной журнал. 2018. № 1. С. 130–138.
2. Мелешко В. В., Габбасов С. М., Корнейчук В. В., Манохин В. И., Скуднева О. В. Аналитическое гирокомпасирование инерциальной платформы // Вестник Киевского политехнического института. 2007. Вып. 35. С. 31–40.
3. Одинцов А. А., Мелешко В. В., Шаров С. А. Ориентация объектов в магнитном поле Земли : учебное пособие. Киев, 2008. 152 с.
4. Скуднева О. В. Беспилотные летательные аппараты в системе лесного хозяйства России // Лесной журнал. 2014. № 6. С. 150–154.

References

1. Koptev S. V., Skudneva O. V. On the possibilities of using unmanned aerial vehicles in forestry practice. *Lesnoi zhurnal*, 2018;1:130–138 (in Russ.).
2. Meleshko V. V., Gabbasov S. M., Korneychuk V. V., Manokhin V. I., Skudneva O. V. Analytical gyro compassing of all-inertial platform. *Vestnik Kievskogo politekhnicheskogo instituta*, 2007;35:31–40 (in Russ.).
3. Odintsov A. A., Meleshko V. V., Sharov S. A. *Orientation of objects in the Earth's magnetic field: textbook*, Kiev, 2008. 152 p. (in Russ.).
4. Skudneva O. V. Unmanned aerial vehicles in the Russian forestry system. *Lesnoi zhurnal*, 2014;6:150–154 (in Russ.).

© Тимченко Н. А., Юст Н. А., Щербакова О. Н., Беркаль И. В., Елискин А. А., 2024

Статья поступила в редакцию 27.03.2024; одобрена после рецензирования 08.04.2024; принята к публикации 07.06.2024.

The article was submitted 27.03.2024; approved after reviewing 08.04.2024; accepted for publication 07.06.2024.

Научная статья

УДК 371.8.062

EDN YZOHDA

<https://doi.org/10.22450/978-5-9642-0631-6-263-269>

**Оценка степени удовлетворенности студентов факультета агрономии
и экологии качеством образовательной деятельности**

Марина Федоровна Царькова¹, кандидат биологических наук, доцент

Татьяна Леонидовна Горелкина², старший преподаватель

Татьяна Павловна Колесникова³, кандидат биологических наук

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

Амурская область, Благовещенск, Россия

¹ tsarkovam@mail.ru, ² gorelkina-tatyana@mail.ru, ³ ktp227@yandex.ru

Аннотация. В статье представлены результаты оценки степени удовлетворенности обучающихся условиями, содержанием, организацией и качеством образовательного процесса на факультете агрономии и экологии Дальневосточного государственного аграрного университета. Проведенное анкетирование выявило в целом высокий уровень удовлетворенности студентов структурой образовательных программ, их реализацией, учебно-методическим и материально-техническим обеспечением, а также общую удовлетворенность качеством предоставления образовательных услуг. При этом средний выставленный балл по всем вопросам анкеты составил 4,14.

Ключевые слова: анкетирование, обучающиеся, качество образовательных услуг, образовательная программа, удовлетворенность, внутренний мониторинг

Для цитирования: Царькова М. Ф., Горелкина Т. Л., Колесникова Т. П. Оценка степени удовлетворенности студентов факультета агрономии и экологии качеством образовательной деятельности // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы междунар. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 18–19 апреля 2024 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2024. С. 263–269.

Original article

**Assessment of the degree of satisfaction of students of the Faculty
of Agronomy and Ecology with the quality of educational activities**

Marina F. Tsarkova¹, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor

Tatiana L. Gorelkina², Senior Lecturer

Tatiana P. Kolesnikova³, Candidate of Biological Sciences

^{1, 2, 3} Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia

¹ tsarkovam@mail.ru, ² gorelkina-tatyana@mail.ru, ³ ktp227@yandex.ru

Abstract. The article presents the results of assessing the degree of satisfaction of students with the conditions, content, organization and quality of the educational process at the Faculty of Agronomy and Ecology of the Far Eastern State Agrarian University. The survey revealed a generally high level of student satisfaction with the structure of educational programs, their implementation, educational, methodological and logistical support, as well as general satisfaction with the quality of educational services. At the same time, the average score for all questions in the questionnaire was 4.14.

Keywords: survey, students, quality of educational services, educational program, satisfaction, internal monitoring

For citation: Tsarkova M. F., Gorelkina T. L., Kolesnikova T. P. Assessment of the degree of satisfaction of students of the Faculty of Agronomy and Ecology with the quality of educational activities. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya (Blagoveshchensk, 18–19 aprelya 2024 g.)* (PP. 263–269), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2024 (in Russ.).

Основой эффективной деятельности образовательной организации является оценка соответствия требований федеральных государственных образовательных стандартов в реализации образовательных программ и удовлетворение интересов всех заинтересованных сторон. Уровень качества предоставляемых услуг в образовательной организации указывает на совокупность целого ряда факторов, среди которых особое место занимает образовательный процесс. Правильная и эффективная его организация является залогом успешной и качественной подготовки специалиста-профессионала, к тому же, это позволит создать высококачественный образовательный продукт.

Для решения ключевых задач внутреннего мониторинга требуется подготовка и проведение анализа в целях разработки и принятия эффективных управленческих решений в части направлений и способов повышения качества реализации образовательных программ. Основные результаты от проведения данных мероприятий заключаются в том числе в построении диалога с

обучающимися в процессе выполнения детальной диагностики их удовлетворенности, а также обобщения полученного опыта в изменении образовательной политики [1].

Для оценки уровня удовлетворенности условиями, содержанием, организацией и качеством образовательного процесса и практик в период с 27 февраля по 3 марта 2023 г. было проведено анкетирование обучающихся факультета агрономии и экологии Дальневосточного государственного аграрного университета. Анкета состояла из 50 вопросов с выбором оценки и 15 открытых вопросов; перечень вопросов доступен на официальном сайте университета (<https://dalgau.ru/students/nezavisimaya-otsenka-kachestva-obrazovaniya/>).

Для оценки ответов по заявленным критериям удовлетворенности основными образовательными программами использовалась пятибалльная шкала: балл «1» – низкая удовлетворенность, балл «5» – наиболее высокая. Перечень вопросов анкеты сгруппирован в пять разделов.

Процедуру оценки проходили 10 образовательных программ, реализуемых на факультете, среди которых 6 – программы бакалавриата, 4 – программы магистратуры. В анкетировании приняли участие 198 человек.

Соответствие структуры программы ожиданиям студентов стоит на первом месте среди прочих критериев оценки образовательных программ. В раздел «Удовлетворенность структурой образовательной программы» входили вопросы: «Довольны ли Вы выбором образовательной программы?»; «Соответствует ли структура программы вашим ожиданиям?»; «Предоставлялась ли Вам возможность выбора дисциплин?». Выбором образовательной программы полностью удовлетворены 47 % респондентов; 42 % опрошенных максимально оценили соответствие структуры образовательной программы своим ожиданиям. Недостаточную или низкую удовлетворенность возможностью выбора дисциплин показали 50 % опрошенных (рис. 1).

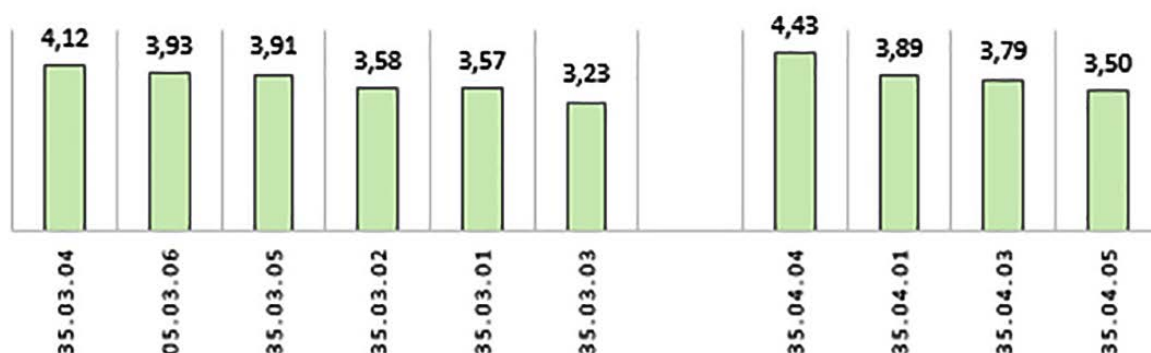


Рисунок 1 – Удовлетворенность структурой программы

Результаты анкетирования по *удовлетворенности учебно-методическим обеспечением программ* показаны на рисунке 2. Максимальную оценку по разделу получили вопросы об обеспеченности учебной и научной литературой в электронной форме, а также качество поддержки самостоятельной работы студентов и наличие методических материалов, рекомендаций – 4,43 и 4,36 баллов соответственно. Количество довольных учебно-методическим обеспечением программ респондентов (52 % – балл «5» и 30 % – балл «4») значительно превышает число недовольных. Средняя оценка за каждый вопрос раздела для выборки респондентов составила 3,95.

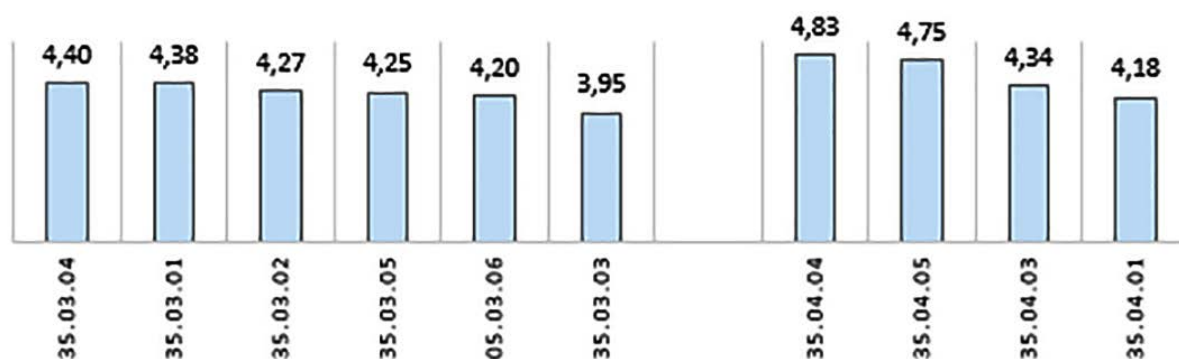


Рисунок 2 – Удовлетворенность учебно-методическим обеспечением программы

Вопросы о *ходе выполнения программы* также показали высокую удовлетворенность обучающихся. Из восьми вопросов раздела, касающихся доступности информации об учебном процессе и внеучебных мероприятиях, организации и проведении практик и консультаций, организации НИР, максимально

респонденты оценили полноту и доступность информации об основных образовательных программах на сайте (86 % – баллы «4» и «5»). Достаточно высокую оценку обучающие поставили процессу организации и проведению практик – средний балл 4,31; причем 53 % полностью ими удовлетворены, а еще 30 % удовлетворены в значительной мере. 54 % опрошенных полностью удовлетворены организацией научно-исследовательской деятельности на факультете, 30 % респондентов оценили ее на «4». Использование программного обеспечения в образовательном процессе оценено в среднем на 4,2 балла, возможность формирования в электронной информационной образовательной среде своего электронного портфолио – на 4 балла. Медианный средний балл за один вопрос раздела для выборки респондентов составил 4,21 (рис. 3).

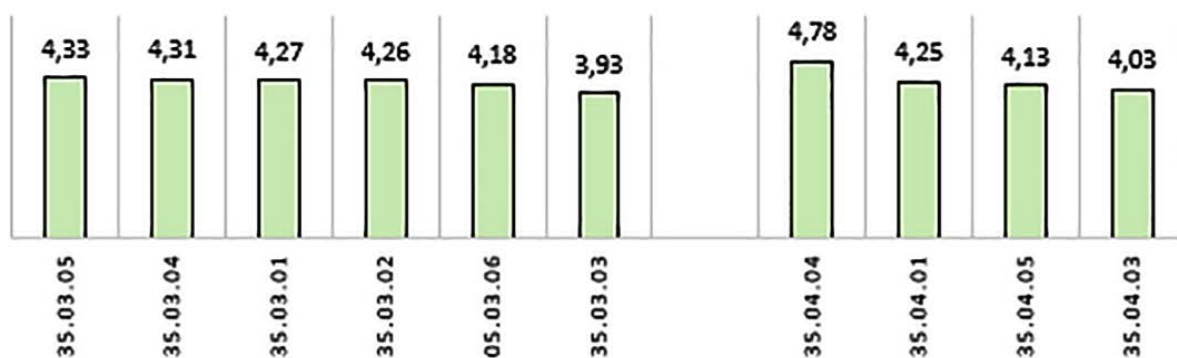


Рисунок 3 – Удовлетворенность условиями реализации программы

Удовлетворенность материально-техническим обеспечением (рис. 4) в целом можно оценить как хорошую, средний балл по разделу составляет 4,07. Наибольшую удовлетворенность анкетированные показали при ответе на вопрос об использовании в учебном процессе мультимедийного оборудования (средняя оценка 4,26). Достаточно высоко оценен свободный доступ в помещения, оснащенные компьютерной техникой с выходом в сеть «Интернет»; электронная информационная образовательная среда, подключение к электронной библиотечной системе, доступ к профессиональным базам: 48 % респондентов показали максимальную удовлетворенность; 33 % удовлетворены в значитель-

ной мере; средняя оценка – 4,2. Качество аудиторного фонда в среднем оценено на 4,19; наличие и качество лабораторного оборудования, необходимого для реализации программы – на 4,15 баллов. Минимальные значения в разделе получены при оценке работы буфета (столовой) и медицинского кабинета – 3,98 и 3,65 соответственно.

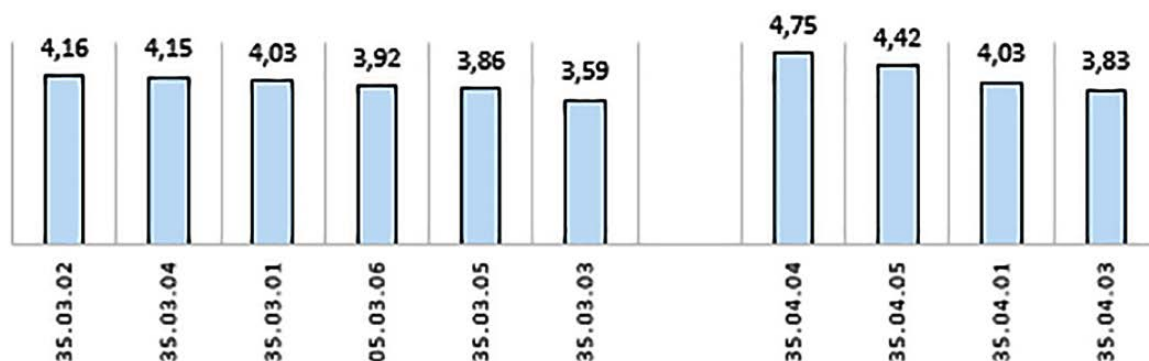


Рисунок 4 – Удовлетворенность материально-техническим обеспечением

Результаты анкетирования по *общей удовлетворенности* студентов факультета агрономии и экологии качеством образовательной деятельности показаны на рисунке 5. Средний балл за один вопрос раздела для выборки респондентов составил 4,25. Максимально анketируемые оценили оперативность и результативность реагирования выпускающей кафедры, декана на запросы обучающихся – 4,42 балла из 5. Количество довольных качеством образования по программе в целом (54 % – балл «5» и 29 % – балл «4») существенно превышает количество недовольных (8 % – баллы «1», «2»).

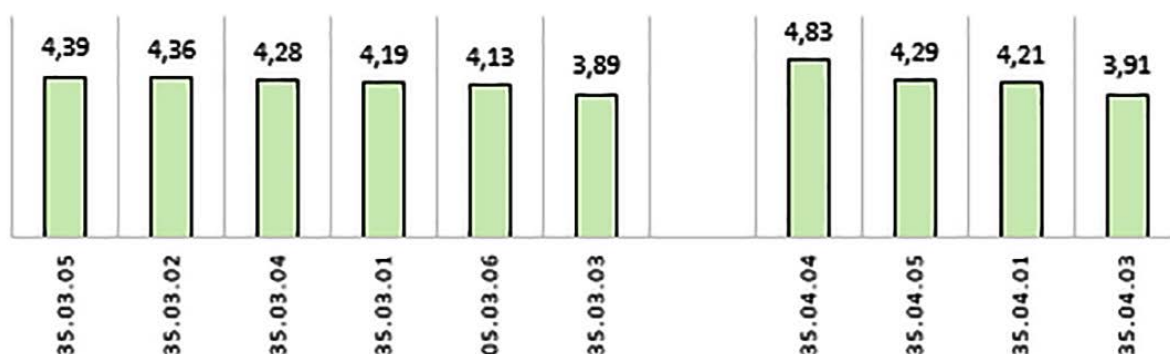


Рисунок 5 – Общая удовлетворенность качеством образовательной деятельности по программе

Близкие средние значения получены для вопросов «Насколько вы удовлетворены тем, что обучаетесь в университете и на данном направлении подготовки?» и «Если бы пришлось заново выбирать направление снова, как бы вы поступили?» – 4,28 балла.

В целом результаты опроса показывают достаточно высокий уровень удовлетворенности студентов структурой образовательных программ, их реализацией, учебно-методическим и материально-техническим обеспечением, а также общую удовлетворенность качеством предоставления образовательных услуг. При этом средний выставленный балл по всем вопросам анкеты составил 4,14.

Список источников

1. Отчет о самообследовании Дальневосточного государственного аграрного университета за 2022 год // Дальневосточный государственный аграрный университет. URL:
<https://dalgau.ru/upload/iblock/a2c/zoz9rp8qk39u1osudoiomgayz8q6fens/OTCHE T-o-samoobsledovanii-Dalnevostochnogo-GAU-za-2022.pdf> (дата обращения: 25.03.2024).

References

1. Self-examination report of the Far Eastern State Agrarian University for 2022. *Dalgau.ru* Retrieved from
<https://dalgau.ru/upload/iblock/a2c/zoz9rp8qk39u1osudoiomgayz8q6fens/OTCHE T-o-samoobsledovanii-Dalnevostochnogo-GAU-za-2022.pdf> (Accessed 25 March 2024) (in Russ.).

© Царькова М. Ф., Горелкина Т. Л., Колесникова Т. П., 2024

Статья поступила в редакцию 29.03.2024; одобрена после рецензирования 18.04.2024; принята к публикации 07.06.2024.

The article was submitted 29.03.2024; approved after reviewing 18.04.2024; accepted for publication 07.06.2024.

Научная статья

УДК 371.3

EDN YNUBSV

<https://doi.org/10.22450/978-5-9642-0631-6-270-275>

**Опыт проектного обучения в аграрном вузе (на примере
Дальневосточного государственного аграрного университета)**

Клавдия Семеновна Чурилова¹, кандидат экономических наук, доцент
Анастасия Альбертовна Павличенко², кандидат экономических наук, доцент
^{1, 2} Дальневосточный государственный аграрный университет

Амурская область, Благовещенск, Россия

¹ klava.churilova@mail.ru, ² pavlichenko.2012@mail.ru

Аннотация. В статье рассмотрены вопросы применения проектного обучения при реализации образовательных программ в высшем учебном заведении на примере Дальневосточного государственного аграрного университета. Авторами обосновано, что использование проектного обучения позволит получить практико-ориентированные навыки выпускникам вуза, а предприятиям проектные наработки выявленных студентами проблем при прохождении производственных и преддипломных практик.

Ключевые слова: кадровый потенциал, процесс обучения, проектное обучение, проектная деятельность, университет, предприятие

Для цитирования: Чурилова К. С., Павличенко А. А. Опыт проектного обучения в аграрном вузе (на примере Дальневосточного государственного аграрного университета) // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы междунар. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 18–19 апреля 2024 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2024. С. 270–275.

Original article

**Experience of project-based education at an agricultural university
(using the example of the Far Eastern State Agrarian University)**

Klavdiya S. Churilova¹, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor
Anastasia A. Pavlichenko², Candidate of Economic Sciences, Associate Professor
^{1, 2} Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia

¹ klava.churilova@mail.ru, ² pavlichenko.2012@mail.ru

Abstract. The article considers the issues of the application of project-based learning in the implementation of educational programs in higher education institu-

tions on the example of the Far Eastern State Agrarian University. The authors substantiate that the use of project-based training will allow graduates of the university to obtain practice-oriented skills, as well as enterprises to develop design solutions to problems identified by students during industrial and pre-graduate practices.

Keywords: human resources, learning process, project training, project activities, university, enterprise

For citation: Churilova K. S., Pavlichenko A. A. Experience of project-based education at an agricultural university(using the example of the Far Eastern State Agrarian University). Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya (Blagoveshchensk, 18–19 aprelya 2024 g.)* (PP. 270–275), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2024 (in Russ.).

На современном этапе развития экономика требует нового уровня кадрового потенциала, способного анализировать рынок, разрабатывать новые продукты, создавать высокотехнологичные предприятия, что непосредственно связано с проектированием и требует приближения процесса обучения к решению задач будущей профессиональной деятельности, а также активизации методов обучения, которые создают творческие условия для развития личности, способствуют формированию познавательного интереса не только к отдельному предмету, но и к будущей профессии в целом.

Многие исследователи считают проектный подход к обучению в вузах перспективным направлением развития высшего профессионального образования, что позволит устранить нехватку практико-ориентированных навыков будущих выпускников, поэтому он является связующим звеном между рынком труда и системой высшего образования [1].

Система аграрного образования предусматривает опережающее развитие кадрового потенциала аграрного сектора, как основного носителя инновационных знаний и навыков; усиление связи с реальным сектором экономики. Тем самым отраслевой характер аграрного образования подразумевает повышенную ориентацию на формирование практико-ориентированных навыков, максимальную согласованность со стандартами и критериями, определяемыми

профессиональным сообществом.

Кроме того, принципиально новой задачей аграрного образования становится развитие предпринимательской инициативы и предпринимательских компетенций у выпускников. В целевом состоянии комплекс требований работодателей учтен в содержании образовательных программ при их непосредственном участии в разработке и аккредитации. В системе аграрного образования требования со стороны государства к результатам образования максимально согласованы со стандартами и критериями, определяемыми профессиональным сообществом [2].

Система образования в аграрной сфере сопряжена с комплексным подходом в получении знаний. Так, учебным планом по направлению подготовки 38.03.02 «Менеджмент», наряду с другими дисциплинами, предусмотрено изучение дисциплины «Бизнес-планирование». Ее освоение находится во взаимосвязи с такими дисциплинами, как «Технология производства продукции растениеводства», «Технология производства, переработки и хранения продукции животноводства», «Механизация сельскохозяйственного производства», «Планирование на предприятии», «Бухгалтерский учет и отчетность», «Организация предпринимательской деятельности», «Налоги и налогообложение».

Важным инструментом в проектной деятельности является прогнозирование. Система прогнозов разрабатывается для формирования стратегии и тактики развития экономики. Такая система включает комплексные и частные прогнозы социально-экономического развития регионов и страны в целом, которые являются ориентиром для направления развития предприятий и проектной деятельности.

Междисциплинарное взаимодействие позволяет получить знания, необходимые для осуществления проектного метода и разрабатывать проекты.

На практике проект разрабатывает команда в составе отраслевых специалистов предприятия и он направлен на решение конкретной задачи. Например,

при разработке проекта для АО «Луч» Ивановского района Амурской области «Строительство животноводческого комплекса на 2 400 голов коров» принимали участие руководители и специалисты предприятия, партнеры проекта, в числе которых проектные и кредитные организации, ученые, преподаватели Дальневосточного государственного аграрного университета, студенты финансово-экономического факультета.

Участие студентов в разработке вышеназванного проекта на практических занятиях и в период производственной и преддипломной практик позволило успешно подготовить отчеты по производственным практикам, курсовые работы по дисциплине «Бизнес-планирование» и выпускные квалификационные работы.

Так, например, используя основу вышеприведенного проекта в его реализацию студентом подготовлен автономный бизнес-план инвестиционного проекта в части обновления техники для заготовки кормов в АО «Луч» Ивановского района.

С учетом материала курсовой работы подготовлена и успешно защищена студентом Я. Н. Мельниченко (под руководством кандидата экономических наук, доцента К. С. Чуриловой) выпускная квалификационная работа на тему «Совершенствование инновационной стратегии в АО «Луч» Ивановского района Амурской области». При этом для предприятия доказана целесообразность вложения средств в проект технического оснащения инновационного кормопроизводства.

Решая проблему совершенствования управления отраслью растениеводства в ООО «Красная звезда» Благовещенского района Амурской области, студент А. К. Красуля (научный руководитель – кандидат экономических наук, доцент А. А. Павличенко), с использованием материалов курсовой работы на тему «Бизнес-план сортосмены сои в ООО «Красная Звезда» Благовещенского района», разработал проект сортообновления сои с целью внедрения

в производство сортов с высокими показателями содержания масла и белка для обеспечения более эффективных результатов переработки сои. В результате выявлены лучшие сорта по предъявляемым требованиям и подготовлен проект сортообновления посевов сои в ООО «Красная звезда».

В свою очередь, решая в выпускной квалификационной работе проблему управления процессом переработки сои в ООО «Красная Звезда» Благовещенского района Амурской области, студент Т. А. Шульга (научный руководитель – кандидат экономических наук, доцент К. С. Чурилова) предложил предприятию проект углубления процесса переработки сои до готового к употреблению продукта в удобной для потребителя таре. Таким образом, комплексные исследования на предприятии позволят решить проблему повышения его эффективности за счет сортообновления и углубления процесса переработки сои, путем приобретения оборудования для дезодорации соевого масла и автоматической линии розлива соевого масла в тару.

В целом, в 2023–2024 учебном году по направлению подготовки 38.03.02 «Менеджмент» студентами очной формы обучения успешно защищено 18 выпускных квалификационных работ, из них в 10 работах представлены бизнес-планы инвестиционных проектов. В проектах предложено решение выявленных проблемных вопросов в период прохождения производственных и преддипломной практик.

Таким образом, внедрение в систему образования Дальневосточного государственного аграрного университета проектного подхода по направлению подготовки 38.03.02 «Менеджмент» позволило получить практико-ориентированные навыки выпускникам вуза, а предприятиям проектные наработки выявленных студентами проблем при прохождении производственных и преддипломных практик. Тем самым обеспечено связующее звено между предприятиями и системой высшего образования в аграрном вузе.

Список источников

1. Донская Е. Ю. Применение проектного обучения в высшей школе // Мир науки. Педагогика и психология. 2023. Т. 11. № 3.
2. Стратегия развития аграрного образования в Российской Федерации до 2030 года // Белгородский государственный аграрный университет. URL: https://www.bsaa.edu.ru/sveden/files/Strategiya_AO (дата обращения: 02.03.2024).

References

1. Donskaya E. Y. Application of project-based learning in higher education. *Mir nauki. Pedagogika i psikhologiya*, 2023;11;3 (in Russ.).
2. Strategy for the development of agricultural education in the Russian Federation until 2030. *Bsaa.edu.ru* Retrieved from https://www.bsaa.edu.ru/sveden/files/Strategiya_AO (Accessed 02 March 2024) (in Russ.).

© Чурилова К. С., Павличенко А. А., 2024

Статья поступила в редакцию 29.03.2024; одобрена после рецензирования 17.04.2024; принята к публикации 07.06.2024.

The article was submitted 29.03.2024; approved after reviewing 17.04.2024; accepted for publication 07.06.2024.

Научное издание

**АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ КОМПЛЕКС:
ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ**

*Материалы
международной научно-практической конференции
(г. Благовещенск, 18–19 апреля 2024 г.)*

Том 2

Подписано в печать 26.06.2024 г.
Формат 60х90/16. Уч.-изд. л – 11,62. Усл. печ. л. – 15,87.
Печать по требованию. Заказ 93.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Дальневосточный государственный аграрный университет»

Отпечатано в отделе оперативной полиграфии
Дальневосточного государственного
аграрного университета
675005, г. Благовещенск, ул. Политехническая, 86