

DOI: 10.15838/alt.2018.2.2.6

УДК 636.2.084(470.1/.2) | ББК 46.0-455(235.1)

## ИЗУЧЕНИЕ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ КОРМЛЕНИЯ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА НА ЕВРОПЕЙСКОМ СЕВЕРЕ РОССИИ. НАУЧНАЯ ШКОЛА А.С. ЕМЕЛЬЯНОВА

Гусаров И.В., Фоменко П.А.,  
Богатырева Е.В.



**Гусаров Игорь Владимирович**

СЗНИИМЛПХ – обособленное подразделение ФГБУН ВолНЦ РАН  
Россия, 160055, г. Вологда, с. Молочное, ул. Ленина, д. 14  
E-mail: i-gusarov@yandex.ru



**Фоменко Полина Анатольевна**

СЗНИИМЛПХ – обособленное подразделение ФГБУН ВолНЦ РАН  
Россия, 160055, г. Вологда, с. Молочное, ул. Ленина, д. 14  
E-mail: polinafomenko208@gmail.com



**Богатырева Елена Валерьевна**

СЗНИИМЛПХ – обособленное подразделение ФГБУН ВолНЦ РАН  
Россия, 160055, г. Вологда, с. Молочное, ул. Ленина, д. 14  
E-mail: laboratoriahimanaliza@gmail.com

*В статье описывается многолетняя научно-исследовательская работа по изучению кормов и кормления сельскохозяйственных животных, контролю биохимических и физиологических процессов пищеварения, проводимая сотрудниками Северо-Западного научно-исследовательского института молочного и лугопастбищного хозяйства в условиях Европейского Севера России. В сельскохозяйственных предприятиях Вологодской области, использующих различные способы содержания и доения коров, научные работники решали поставленные задачи исследований разных временных периодов. Кроме того, в природных условиях Северного региона РФ изучалось питание зубров в связи с акклиматизацией в Вологодской области. В основу схемы исследований входила оценка химического состава, питательности и качества кормов, структуры кормовых рационов, дифференцированных по уровню молочной продук-*

**Цитата:** ► Гусаров И.В., Фоменко П.А., Богатырева Е.В. Изучение теории и практики кормления крупного рогатого скота на Европейском Севере России. Научная школа А.С. Емельянова // *АгроЗооТехника*. 2018. № 2 (2). DOI: 10.15838/alt.2018.2.2.6

**Citation:** ► Gusarov I.V., Fomenko P.A., Bogatyreva E.V. Studying the theory and practice of feeding cattle in the European North of Russia. Scientific school of A.S. Emelyanov. *Agricultural and Livestock Technology*, 2018, no. 2 (2). DOI: 10.15838/alt.2018.2.2.6

тивности, биохимических параметров крови. Таким образом, целью данной работы является изучение и обобщение материалов исследований коллектива сотрудников отдела кормов и кормления сельскохозяйственных животных (ранее – отдел животноводства). Авторы впервые провели комплексный обзор тематик научно-исследовательской работы по данному направлению предыдущих лет в Вологодской области. С помощью метода описания приведены результаты исследований, установлено, что в хозяйствах применяются различные типы кормления коров, в основном концентратно-силосный, при котором массовая доля концентратов составляет до 69%. Рационы представлены обильным набором кормов и балансирующих кормовых добавок, отличающихся большим разнообразием химического состава и питательности. В ходе описания научно-исследовательской работы, проводимой научными сотрудниками отдела, установлено, что разработаны системы полноценного кормления молочных коров на Европейском Севере России с учетом влияния различных факторов на продуктивность животного. В настоящее время проводятся научные исследования по разработке системы нормированного кормления высокопродуктивных коров с учетом биохимического статуса животного при различных способах содержания.

*Корм, ячмень, кукуруза, горох, жмых, премикс, питательность, молоко, кормление, биохимия крови, тип рациона, обмен веществ, коровы черно-пестрой породы, зубр, акклиматизация.*

Мировой опыт показывает, что достигнутый за последние 20–25 лет прогресс в повышении продуктивности животных на 25–30% определяется достижениями в генетике, на 60–70% научно обоснованным кормлением и на 10% условиями содержания. Для того чтобы отрасль молочного скотоводства в условиях рыночной экономики была конкурентоспособной и рентабельной, она должна базироваться на высокопродуктивном поголовье и крепкой кормовой базе [1, с. 9; 2, с. 55]. Разнообразное и полноценное кормление коров способствует проявлению их генетических возможностей по продуцированию в больших количествах молока с хорошими технологическими свойствами [3; 4, с. 35].

Необходимо отметить, что кормление высоко- и низкопродуктивных коров существенно различается, что обусловлено, прежде всего, интенсивностью обменных процессов во время лактации и сухостоя. Сложность промышленных технологий производства молока, с точки зрения организации кормления, заключается в объе-

динении унифицированных и индивидуальных способов кормления [5; 6, с. 79]. В принятой системе кормления высокопродуктивных коров независимым фактором является удой. К нему приспособляют уровни кормления, но не учитывают возможные варианты потребления корма, различия между коровами и, наконец, неодинаковое усвоение корма в ходе лактации. При назначении рационов лактация должна оцениваться как единое целое и в отношении уровня кормления, и в распределении кормов в течение лактационного цикла. Многолетними исследованиями установлено, что при умелой организации кормления высокопродуктивных коров возможно управление их лактационной деятельностью. Это дает возможность не только получать высокие удои, но и сохранить здоровье коров и производить молоко с наименьшими затратами [7, с. 1].

Таким образом, дифференцированное распределение рациона высокопродуктивных коров в разные фазы лактации и сухостойный период по содержанию энергии

с учетом живой массы, молочной продуктивности и физиологического состояния животных является одним из наиболее прогрессивных и рациональных приемов нормированного кормления [8]. В последнее время при выборе типа кормления на молочных комплексах все больше ориентируются на использование однородной смеси, состоящей из нескольких видов кормов: измельченного сена, сенажа, силоса, смеси концентратов, минеральных и витаминных премиксов. Как показывает многолетний опыт, при такой системе кормления в крупных индустриальных комплексах в среднем от коровы в год можно получить 5000–7000 кг молока и больше [9; 10]. Кормление животных кормосмесями резко сокращает потери кормов, позволяет полностью механизировать подготовку и раздачу. Устраняются сезонный характер кормления, смена рационов, использование кормов с малым запасом питательных веществ и другие недостатки традиционного летнего кормления. Важнейшее значение в интенсификации молочного скотоводства, обеспечении более высоких и устойчивых темпов производства продукции животноводства имеет нормированное и полноценное кормление животных [11, с. 93; 12, с. 84]. В Российской Федерации проводятся широкие исследования по вопросам совершенствования кормления сельскохозяйственных животных, в том числе и высокопродуктивных коров. В основном изучалось привязное содержание животных. В настоящее время кормление коров при беспривязном содержании, включая роботизированное доение животных, – малоизученная область науки [13; 14; 15]. При применении всех способов содержания крупного рогатого скота большое внимание уделяется оценке питательности и качества используемых кормов. Исследования кормовой базы лесных фитоценозов показывают высокую питательность веточного корма

древесно-кустарниковой растительности, что может использоваться в технологиях приготовления кормов [16; 17].

Процесс технологии кормления – главный фактор, оказывающий воздействие на уровень молочной продуктивности коров и в значительной степени зависящий от способов содержания животных и используемых технических средств. На фермах с беспривязным содержанием высокая эффективность группового кормления коров обеспечивается за счет максимального выравнивания состава технологических групп, но принцип формирования групп неоднозначен [18; 19].

На основе результатов изучения опыта передовых хозяйств Вологодской области и многолетних проведенных исследований можно говорить об актуальности изучения вопросов теории и практики кормления крупного рогатого скота. Решение задач контроля биологически полноценного питания высокопродуктивных коров с различным уровнем продуктивности при разных способах содержания имеет высокую практическую значимость не только на Европейском Севере, но и в России в целом.

Исследования по кормлению крупного рогатого скота проводятся с момента основания СЗНИИМЛПХ и по настоящее время. Объектом исследования являлись коровы черно-пестрой породы, в настоящее время голштинизированные черно-пестрые коровы, различной доли кровности. Исследовательские работы проводились на базе опытной фермы с привязным содержанием, а также ферм и комплексов научно-производственного объединения. В настоящее время изучение вопросов кормления коров проходит на основе ведущих молочных комплексов Вологодской области, использующих различные способы содержания и доения коров.

Химический состав кормов и биохимический состав крови определяется в лаборатории химического анализа СЗНИИМЛПХ –

обособленного подразделения ФГБУН ВолНИЦ РАН. Зоотехнический анализ проводится согласно ГОСТ методикам.

Расчет питательности кормов проводится по уравнениям регрессии в кормовых единицах и МДж обменной энергии.

Обработка данных по составу и питательности кормов проводится с использованием программных средств «Microsoft Excel», «Access».

Отечественная наука о кормлении сельскохозяйственных животных на всех этапах ее развития занимала достойное место в мировом масштабе. Российские ученые своими исследованиями внесли весомый вклад в изучение теории и практики кормления животных, создали научные школы, которые успешно продолжают развивать их научное наследие. Одним из выдающихся ученых теории и практики кормления сельскохозяйственных животных являлся Алексей Степанович Емельянов, в последующем руководитель СЗНИИМЛПХ, научной организации с многолетней историей, начинающейся с 1918 года, когда на I Северном областном съезде по сельскохозяйственному опытному делу в г. Петрограде было вынесено постановление о необходимости организовать областную опытную станцию в г. Вологде. В 1930 году на базе Вологодской сельскохозяйственной опытной станции и опытных станций при кафедрах Вологодского молочно-хозяйственного института создан Северный научно-исследовательский институт молочного хозяйства.

Первым директором с 1921 по 1928 годы был профессор, доктор экономических наук Дмитрий Иванович Деларов, на долю которого выпали разработка и осуществление создания сельскохозяйственной науки Севера, ее эффективное развитие. Эстафету от него принял ряд директоров, внесших свой существенный вклад в развитие сельскохозяйственной науки.

С 1931 года Вологодскую Северную областную опытную станцию возглавлял Алексей

Степанович Емельянов, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, член-корреспондент ВАСХНИЛ, член коллегии МСХ СССР, один из выдающихся ученых Северного края. На протяжении 45-летней трудовой деятельности Алексей Степанович управлял большим научным коллективом работников, занимающегося решением проблем развития сельскохозяйственного животноводства и лугопастбищного хозяйства Северо-Запада России.

Деятельность А.С. Емельянова охватывает весь технологический процесс производства молока. Много труда он вложил в изучение вопросов кормления сельскохозяйственных животных и, в частности, систем рационов для крупного рогатого скота, при разработке которых он использовал данные многочисленных опытов и результаты химических анализов. Исследования по кормлению и кормопроизводству определили новое направление – силосно-травяной тип кормления. Их результаты были продемонстрированы на ВДНХ. Также были проведены многочисленные исследования по кормлению ремонтного молодняка.

По словам Н.Н. Забегаловой, ученицы А.С. Емельянова, в основе деятельности коллектива сотрудников института лежала идея ученого: «Рацион – это узел, который увязывает земледелие и животноводство». Поэтому темы работы института представляли собой звенья той идеи в системе ведения сельского хозяйства. Так зарождалась научная школа А.С. Емельянова.

В центре внимания находились нормы кормления (потребность животных в питательных веществах не менее чем по 30 показателям). Нормы увязывали с кормовыми рационами, составляющие их корма выращивались в кормовых и полевых севооборотах на лугах и пастбищах. За кормами следовали прогрессивные технологии их заготовки с минимальными потерями питательных веществ. Эффек-

тивность использования кормов рациона повышали за счет внедрения новых рецептов комбикормов и кормовых добавок. Кроме того, данные исследования увязывали с техническими средствами, которые должны позволять нормировано доводить корма до животных.

Вопросы разработки теории и практики кормления сельскохозяйственных животных изучаются с самого начала существования опытной станции под непосредственным руководством Алексея Степановича Емельянова.

Научно-исследовательским работам по кормлению сельскохозяйственных животных уделялось очень много внимания как на опытной станции, так и в институте. Повышение уровня продуктивности животных требовало в первую очередь увеличения количества кормов, повышения его качества, разнообразия рационов, обеспечивающих полноценное питание животных как в летний, так и в зимний периоды содержания. В связи с этими требованиями производства на опытной станции была создана в отделе животноводства группа научных работников, которые занимались постановкой опытов по вопросам кормления.

Алексей Степанович говорил: «Для того чтобы научная работа совершенствовалась и приносила пользу, она должна быть в тесном единстве с практикой, ибо наука без практики нежизненна, а практика без науки бесперспективна...».

Следовательно, вопросам теоретического обоснования в изучении кормления сельскохозяйственных животных уделялось особое внимание. В период 50–60-х годов XX века группа ученых занималась такими разработками, как изучение химического состава питательности кормов, дифференцированное кормление коров, разработки и внедрение передовых методов содержания, кормления и разведения сельскохозяйственных животных. В 60-е

годы научные сотрудники занялись изучением микрофлоры рубца, а далее исследованием инфузорий.

В основе исследований по кормлению всегда стояла задача изучения химического состава разных видов травяных культур, кормов, их питательной ценности, результаты закладывались в систему кормовых рационов для разных видов животных (молочный скот, молодняк, свиньи, овцы, лошади).

С первых лет работы тогда еще опытной станции по инициативе А.С. Емельянова была создана лаборатория химического анализа кормов, которая с некоторыми преобразованиями существует до сих пор, выполняя задачи и исследования химического состава и питательной ценности кормов и рационов.

Лаборатория химического анализа объединена с лабораторией биохимии и физиологии сельскохозяйственных животных, организованной в 1980 году, которую возглавила В.Б. Пак. Было открыто новое направление исследований, отвечающее задачам сохранения коров-рекордисток как ценного племенного материала, увеличения их продуктивного долголетия, в связи с чем были разработаны рекомендации по контролю кормления по метаболическим профилям и биотехнология рационального использования коров с уровнем продуктивности 6 тыс. кг молока на корову и выше. В настоящее время лаборатория проводит исследования кормов, крови, продуктов обмена животных.

Период активного развития лаборатории приходится на 80–90-е годы XX века, когда приобреталось новейшее оборудование, были проведены многочисленные исследования по содержанию в кормах витаминов, аминокислот, макро-, микроэлементов с помощью таких приборов, как анализатор аминокислот, хроматографы газо-жидкостные – для определения липидов, пламенный фотометр – для определения

калия, натрия, «Кьельтек» – для анализа азота, спектрофотометры, фотоэлектрокалариметры, инфракрасный анализатор кормов, биохимическая лаборатория чехословацкого производства. Обновление лабораторного оборудования произошло в 2000 годах: инфракрасный анализатор Unity, анализаторы жира и клетчатки Velp.

На основе точных данных химического анализа были успешно проведены опыты по переваримости питательных веществ (балансовые опыты), давшие возможность выявить многие актуальные вопросы в кормлении животных.

Много сил и энергии приложили для становления лаборатории заведующие и ученые-исследователи в разные годы: З.А. Миронова (канд. с.-х. наук), В.Н. Дружинин, Л.Р. Трифонова (канд. биол. наук), В.Б. Пак, И.В. Бритвина (канд. с.-х. наук), Углина Р.В. (канд. с.-х. наук), Г.Н. Селина, Н.С. Староверова, Н.В. Кузнецова, В.Г. Макарова, Н.Н. Кулакова, В.В. Костина, О.Н. Воробьева, Ю.Н. Фомичева, Е.А. Горбунова, Г.С. Белозерова.

Разрабатывались и проверялись рационы применительно к различным зонам и областям Северного края. В зависимости от состава рационы были травяными, силосными, сенными, сенажными, силосно-травяными и т. д., на этом основании формировался и тип кормления. Наилучшие результаты были достигнуты с введением в практику силосно-травяного типа кормления коров, телят, овец и частично свиней.

Большая серия опытов была проведена по переваримости кормов на всех видах животных, по технике нормирования в зависимости от способов содержания, периодов года, периодов лактации, уровня продуктивности, назначения животных, технологии заготовки кормов и т. д.

Большой вклад в развитие науки о кормлении внес коллектив под руководством Забегаловой Нины Николаевны, которая

руководила отделом животноводства (далее кормления) до 1995 года.

Достижение высокого уровня продуктивности (до 8 тыс. кг молока) потребовало дополнительных исследований, связанных как с нормированным кормлением, так и с состоянием обмена веществ в организме животных. Возник ряд проблем: сохранение высокопродуктивных животных, контроль за состоянием их здоровья, воспроизводительные функции, продуктивное долголетие. Потребовалась серия трудоемких и длительных опытов по биологически полноценному кормлению животных уже на прогнозируемую продуктивность с использованием компьютерной техники. Этим занимался коллектив научных сотрудников: кандидаты сельскохозяйственных наук (Г.П. Ипатова, Н.А. Фирулева, В.А. Собенина, Н.В. Кузнецова), старшие научные сотрудники (Г.И. Молчанова, Н.Б. Экономова, В.Г. Макарова).

В период 70–80-х годов XX века изучались такие темы, как разработка и апробация норм и рационов кормления, изучение аминокислотного состава кормов, а также изучение и определение биохимических параметров крови.

В 90-е годы XX века лаборатория биохимии крови и физиологии с/х животных разработала метод биологического контроля пищевого статуса коров, которым пользуются в настоящий момент. Отдел кормов разработал и усовершенствовал системы полноценного кормления с продуктивностью 5–7 тыс. кг, 4–8 тыс. кг молока в условиях промышленной технологии. Также сотрудники отдела провели научно-исследовательскую работу по акклиматизации европейского зубра в Вологодской области, в ходе которой исследовали питание диких жвачных животных на его примере. Изучались кормовая емкость охотничьих угодий, спектр питания интродуцированного вида в Вологодской области. По завершении разработан

технологический проект создания свободноразмножающейся популяции европейского зубра на Севере Европейской части России.

Повышение эффективности деятельности сельскохозяйственных предприятий невозможно без внедрения инноваций. Современные технологии меняют привычный образ молочных ферм, обеспечивая комфортные условия для животных и увеличения надоев. Основная и постоянная проблема животноводства – кормовая база. Предприятия ориентируются, в первую очередь, на высококачественную и эффективную систему кормления. Учитывая развитие производства и модернизацию ферм, отдел кормов и кормления с 2011 года изучал и анализировал преимущества и недостатки кормления животных на фермах с роботизированным доением, разрабатывая систему нормированного кормления, в том числе с применением высококонцентратного типа кормления.

Более 20 лет проводится детальное многофакторное изучение вопросов нормированного кормления высокопродуктивных коров, акцентируется особое внимание на комплексных разработках систем питания рекордисток с учетом их дифференцированных потребностей по периодам производственного цикла и качества кормов в стойловый и пастбищный периоды, разработаны и внедрены типовые рационы для Севера и Северо-Запада России.

Многие передовые страны перешли на расчеты новых показателей нормированного кормления и их уровней. Этот про-

цесс происходит одновременно с улучшением технологий заготовки кормов, их качества и повышением содержания питательных веществ. Поэтому на основе новых знаний изучаются и внедряются новые методики анализа кормов и составления рационов.

Таким образом, большее количество исследований, проведенных в СЗНИИМЛПХ, посвящено вопросам кормления молочных коров. Сотрудники отдела кормов и кормления сельскохозяйственных животных разрабатывают системы полноценного, сбалансированного кормления крупного рогатого скота с учетом уровня продуктивности, технологии производства молока, нормы кормления молочных коров на уровень продуктивности 4,0–10,0 тыс. кг молока за лактацию по 30 показателям питательных веществ, включая энергию, протеин, аминокислоты.

В начале XXI века, в связи со значительными достижениями в селекции молочного скота сформировалась задача по совершенствованию рекомендаций по детализированному кормлению на основе новых знаний о питательности кормов и потребностях животных в использовании энергии. В контрасте с полноценностью кормления необходимо применять знания и методы исследования биохимии и физиологии животных. В связи с этим необходима апробация новых норм, обеспечивающих увеличение продуктивности животных и рациональное использование кормов, что должно являться определяющим в исследовании кормления на современном этапе.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Физиологические потребности в энергетических и пластических субстратах и нормирование питания молочных коров с учетом доступности питательных веществ / Е.Л. Харитонов [и др.] // Справочное руководство. Боровск, 2007. 130 с.
2. Василенко Н. Crystax – лидер среди лизунцов // Животноводство России. 2012. № 8. С. 54–55.
3. Волгин В.И. Совершенствование биохимических способов контроля полноценности кормления высокопродуктивных коров // Зоотехния. 2010. № 2. С. 10–11.
4. Виноградов В.Н., Дуборезов В.М., Кириллов М.П. Кормление и кормопроизводство в молочном скотоводстве // Достижения науки и техники. АПК. 2009. № 8. С. 33–35.
5. Крисанов А.Ф., Литяйкин В.Г., Лямзина В.Г. О целесообразности круглогодичного однотипного кормления коров // Зоотехния. 2012. № 7. С. 5–6.
6. Кузнецов С., Заболотнов Л., Панин И. Оптимизация кормления высокопродуктивных молочных коров // Комбикорма. 2012. № 3. С. 79–82.
7. Забегалова Н.Н., Молчанова Г.И., Пак В.Б. Методические рекомендации по организации полноценного кормления коров с уровнем продуктивности 5000–7000 кг молока. Вологда, 1990. 35 с.
8. Волгин В., Романенко А., Бибикина А. Оптимизация углеводного питания высокопродуктивных коров // Кормление с/х животных и кормопроизводство. 2007. № 4. С. 34.
9. Гибадуллин Ф., Зарипова Л. Повышение эффективности использования протеина в рационах лактирующих коров // Кормление с/х животных и кормопроизводство. 2007. № 4. С. 42–44.
10. Грендин Т. Страх сокращает молочную продуктивность // Кормление с/х животных и кормопроизводство. 2007. № 3. С. 7–8.
11. Использование полнорационных кормосмесей в кормлении дойных коров / Е.В. Богатырева [и др.] // Тенденции развития молочного скотоводства в России: юбил. спецвып. науч. тр. СЗНИИМЛПХ, посв. 95-летию со дня образования ин-та. Вологда – Молочное: ВГМХА, 2016. С. 92–98.
12. Качество грубых и сочных кормов в хозяйствах Вологодской области / Е.В. Богатырева [и др.] // Тенденции развития молочного скотоводства в России: юбил. спецвып. науч. тр. СЗНИИМЛПХ, посв. 95-летию со дня образования ин-та. Вологда – Молочное: ВГМХА, 2016. С. 84–92.
13. Егорова Е., Бильков В., Быстрова Г. Реализация приоритетного проекта «Развитие АПК» в Вологодской области // Молочное и мясное скотоводство. 2007. № 2. С. 2–5.
14. Иванов Н.И., Пурецкий В.М. Кормление высокопродуктивных коров // Кормление с/х животных и кормопроизводство. 2006. № 3. С. 38–40.



15. Кальцинский Б.Д., Калашников В.В. Современные подходы к разработке системы питания животных и реализация биологического потенциала их продуктивности // Вестник РАСХН. 2006. № 2. С. 78–80.
16. Прозоров А.А., Гусаров И.В. Акклиматизация зубров в Вологодской области // Животноводство на Европейском Севере: фундаментальные проблемы и перспективы развития: тезисы докл. межд. конф. Евро-Арктического региона. Петрозаводск, 1996. С. 111–112.
17. Гусаров И.В., Остапенко В.А., Белоусова И.П. Европейский зубр: от питомника до свободноразмножающейся популяции // Состояние среды обитания и фауна охотничьих животных России и сопредельных территорий: мат-лы 2 межд., 7 Всерос. науч.-практ. конф. Балашиха, 2016. С. 117–121.
18. Лаптев Г. Лактационный ацидоз? Причина – в рационе // Животноводство России. 2007. № 4. С. 41–42.
19. Рыжков В., Фридберг Р., Пузанова В. Обмен веществ у высокопродуктивных коров при повышении на 15–20% в сухом веществе рациона концентрации энергии, протеина, кальция и фосфора с включением кормового антибиотика-румензима // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. 2006. № 11. С. 49.

### **Сведения об авторах**

*Гусаров Игорь Владимирович* – кандидат биологических наук, ведущий научный сотрудник, заведующий отделом кормов и кормления сельскохозяйственных животных. Северо-Западный научно-исследовательский институт молочного и лугопастбищного хозяйства – обособленное подразделение Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Вологодский научный центр Российской академии наук». Россия, 160555, г. Вологда, с. Молочное, ул. Ленина, д. 14. E-mail: i-gusarov@yandex.ru. Тел.: +7(8172) 52-54-09.

*Фоменко Полина Анатольевна* – старший научный сотрудник отдела кормов и кормления сельскохозяйственных животных. Северо-Западный научно-исследовательский институт молочного и лугопастбищного хозяйства – обособленное подразделение Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Вологодский научный центр Российской академии наук». Россия, 160555, г. Вологда, с. Молочное, ул. Ленина, д. 14. E-mail: polinafomenko208@gmail.com. Тел.: +7(8172) 52-54-09.

*Богатырева Елена Валерьевна* – старший научный сотрудник отдела кормов и кормления сельскохозяйственных животных. Северо-Западный научно-исследовательский институт молочного и лугопастбищного хозяйства – обособленное подразделение Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Вологодский научный центр Российской академии наук». Россия, 160555, г. Вологда, с. Молочное, ул. Ленина, д. 14. E-mail: laboratoriahimanaliza@gmail.com. Тел.: +7(8172) 52-59-08.

## STUDYING THE THEORY AND PRACTICE OF FEEDING CATTLE IN THE EUROPEAN NORTH OF RUSSIA. SCIENTIFIC SCHOOL OF A.S. EMELYANOV

Gusarov I.V., Fomenko P.A., Bogatyreva E.V.

*The article describes the long-term research work on the study of fodder and feeding of farm animals, control of biochemical and physiological processes of digestion; the work is conducted by researchers of the Northwestern Dairy Farming and Grassland Management Research Institute. Agricultural enterprises of the Vologda Oblast using different methods of cow management and milking address the research objectives in different time periods. The natural conditions of the Northern region of the Russian Federation bison nutrition was studied in connection with acclimatization in the Vologda Oblast. The research scheme is based on assessment of fodder chemical composition, nutrient value and quality, structure of fodder diets differentiated by level of milk production and biochemical blood parameters. Thus, the purpose of the present paper is to study and summarize the research materials of the team at the Department of Fodder and Farm Animal Feeding (previously – Department of Animal Husbandry). For the first time the authors comprehensively reviewed the research subjects in this area of previous years in the Vologda Oblast. Using the method of description we present the research results; we have found out that farms use different types of cow feeding, mainly the concentrated silage type in which the weight content of concentrate is up to 69%. Diets represent a rich variety of fodder and balancing additives characterized by a large variety of chemical composition and nutritional value. In the course of describing the research work carried out by the team of the Department, it has been revealed that the systems of full feeding of dairy cows in the European North of Russia were developed taking into account the influence of various factors on animal's productivity. Research into the development of standardized feeding of high-yielding cows are currently being developed taking into account the biochemical status of an animal at various and way of animal management.*

*Fodder, barley, corn, peas, mill cake, premix, nutrient value, milk, feeding, blood biochemistry, diet type, metabolism, Russian Black Pied cows, bison, acclimatization.*

### **Information about the authors**

*Gusarov Igor' Vladimirovich* – Ph.D. in Biology, Leading Research Associate, Head of the Department of Fodder and Feeding of Farm Animals. Northwestern Dairy Farming and Grassland Management Research Institute – Detached Unit of Federal State Budget Institution of Science “Vologda Research Center of the Russian Academy of Sciences”. 14, Lenin Street, Molochnoye rural settlement, Vologda, 160555, Russian Federation. E-mail: i-gusarov@yandex.ru. Phone: +7(8172) 52-54-09.

*Fomenko Polina Anatol'evna* – Senior Research Associate at the Department of Fodder and Feeding of Farm Animals. Northwestern Dairy Farming and Grassland Management Research Institute – Detached Unit of Federal State Budget Institution of Science “Vologda

Research Center of the Russian Academy of Sciences”. 14, Lenin Street, Molochnoye rural settlement, Vologda, 160555, Russian Federation. E-mail: polinafomenko208@gmail.com. Phone: +7(8172) 52-54-09.

*Bogatyreva Elena Valer'evna* – Senior Research Associate at the Department of Fodder and Feeding of Farm Animals. Northwestern Dairy Farming and Grassland Management Research Institute – Detached Unit of Federal State Budget Institution of Science “Vologda Research Center of the Russian Academy of Sciences”. 14, Lenin Street, Molochnoye rural settlement, Vologda, 160555, Russian Federation. E-mail: laboratoriahimanaliza@gmail.com. Phone: +7(8172) 52-59-08.